Chem.
248
e-2

Chemische Abhandlungen v. Pleischl.

1825.

Chem-
215e -2

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Nachricht von einer Windhose auf der Herrschaft Reichenberg in Böhmen am 27. July 1824;

vom

Professor Pleischl in Prag.

Auf einer Ferienreise im September d. J. kam ich nach Reichenberg und von da nach dem bekannten Badort Liebwerda; der Weg, den ich einschlug, führte mich nach Voigtsbach, wo ich im Dorfe selbst, vorzüglich aber im Walde noch die sprechendsten Beweise der Verwüstung, welche die Windhose, von der gleich das Nähere angeführt werden soll, angerichtet hatte, mit eigenen Augen sah. Jedoch ist sehr zu bedauern, dafs auch hier ein sachkundiger Beobachter fehlte, der mit Ruhe und Besonnenheit den ganzen Hergang der Naturerscheinung zu beobachten und aufzuzeichnen im Stande gewesen wäre. Was ich hier sage ist theils aus mündlichen Aussagen und dem Augenschein an Ort und Stelle, theils aus einer schriftlichen Mittheilung des Voigtsbacher Waldbereiters, Hrn. Neuwinger, und einem Zeitungsartikel entnommen. Alle diese Nachrichten stimmen in der Hauptsache

Digitized by Google

zwar überein, ergänzen und berichtigen sich auch zum Theil, lassen jedoch noch Manches zu wünschen übrig.

Am 27. July 1824, Nachmittags gegen 4 Uhr, entstand plötzlich bei einem trüben, immer schwärzer werdenden und sich wälzenden Gewölke auf der Herrschaft Reichenberg im Bunzlauer Kreise eine Windhose, welche auf der Friedländer Commerzialstrasse bei Neudörfl ihren Anfang, gegen Schönborn und Voigtsbach, (d. i. von SW. nach NO.) ihre Richtung nahm, und sich fortbewegte, wie es die Boussole an Ort und Stelle zeigte.

Diese schreckliche Naturerscheinung war zugleich von einem sehr heftigen Sturme und einem starken Gewitter begleitet, und richtete in einer Entfernung von 2 Stunden in der Länge ihre Verheerungen an, in der Breite blieb sie sich nicht immer gleich; sie war bald schmäler, bald breiter, wie sich vorzüglich im Walde bemerken liefs; die geringste Breite betrug ungefähr 60, die gröfste 400 Schritte, die Windhose scheint sich also bald zusammengezogen, bald wieder ausgebreitet zu haben. In den Dörfern Schönborn und Voigtsbach wurden beim Vorüberzuge dieser Windhose mehrere Häuser abgedeckt, sehr viele starke Bäume nicht nur entästet, sondern auch entwurzelt oder in der Mitte gebrochen und zersplittert; vorzüglich aber in Voigtsbach war die Verwüstung grofs: hier wurden sieben Häuser abgedeckt, eine hölzerne Scheuer von ihrem gemauerten Grunde weggehoben, und in einer Entfernung von acht Fufs niedergesetzt; nachdem das Dach derselben zerschmettert war, wurde

Bayerische Staatsbibliothek München

Digitized by Google

das unter demselben aufbewahrte Heu und andere Geräthschaften in die Luft geschleudert. Nach der schriftlichen Mittheilung des Hrn. Neuwinger fand man in dem hohen Gebirgswalde seines Reviers mehrere Geräthschaften, als Wasserkannen, Stühle, Kleider, Betten u. s. w., welche die Windhose aus dem Dorfe Voigtsbach mitgenommen und in einer Entfernung von zwei Stunden abgesetzt hatte.

Den gröfsten Schaden richtete diese Naturerscheinung aber in den Voigtsbacher Wäldern an, indem dort mehr als 6000 Stämme theils entwurzelt, theils zerbrochen wurden. Ich sah im September noch diese fürchterliche Verwüstung, ich fand nicht nur entwurzelte Bäume, sondern auch mehrere, die von ihrem vorigen Standorte sammt Wurzeln und den darin verwachsenen grofsen Steinen und Erdreich mehrere Schritte entfernt niedergestürzt lagen; auch grofse Felsenblöcke fand man um mehrere Fufs von ihrer vorigen Stelle fortgeschleudert und in einer andern Lage, als sie vorhin hatten.

In Prag war am nämlichen Tage um 8 Uhr Morgens ein Gewitter mit Platzregen. Der Wind wehte mittelmäfsig aus Südsüdwest. Die Lufttemperatur war 21,3° R. Der Barometerstand 27 Zoll 6,28 Linien, das Barometer stand folglich über der mittleren Höhe für Prag *).

*) Vergl. mit vorstehender Beschreibung jene der Wind- und Wassertrombe bei Bonn; dies. B. 1. H. S. 52 bis 56. Kastner.

Saussure's Hygrometer, verbessert von Babinet, Professor am Coll. roy. de St. Louis; nach Fresnel's Bericht in den Ann. de Chim. et Phys. XXVI. 367. etc. und dem Journ. de Pharm. April 1824 p. 213. frei bearbeitet. (Vergl. dies. Arch. B. II. H. 4. Taf. VI. Fig. 3.)

Statt dafs man ehedem kleine, durch Wärme bewirkte Ausdehnungsänderungen der Metalldräthe (und überhaupt der Cylinder von kleinem Durchmesser), zumal jene ihres Querdurchmessers, mittelst des ungleicharmigen Hebels maafs, dann aber dergleichen, leicht Irrthümer veranlassende, Vorrichtungen zu bemerktem Zwecke aufgab, um den Nonius und die Mikrometerschraube statt derselben in Anwendung zu bringen, so hat auch Babinet auf ähnliche Weise dem Saussure'schen Feuchtmesser eine Abänderung dieser Art zu Theil werden lassen, die in der That auf den Namen einer Verbesserung Anspruch machen darf. Während nämlich in dem Saussure'schen Feuchtmesser die Messungsvorrichtung — jene Nadel, welche an der

tief gegen die Erde zu senken. Nun dauerte der Sturm, von Regen, Schnee und Blitzen begleitet, bis nach 9 Uhr. Die Blitze kamen vorzüglich von der Seite der Donau und der March. In den Zimmern hörte man ein Pochen und Rasseln in der Luft (an jenes Geräusch erinnernd, welches man in den Polargegenden bei starken Nordlichtern gehört haben will) noch stärker war es im Freien.

Die Fahne auf der Kuppel leuchtete sehr lebhaft, die Windmühlenflügel selbst, zeigten während ihrer Umdrehung, da wo sie mit Eisen beschlagen waren, die schönsten Flammen von grüner, rother und gelber Farbe, aus den Eisenstangen, die man an dem Ende der Flügel zur Erhaltung des Gleichgewichts angebracht hatte, sprühten häufige Funken; als man aber die Flügel zum Stillstehen brachte, verschwand die Feuererscheinung. Eine kleine Blechfahne leuchtete am längsten. Ein Mühlbursche will, gleich bei Anfang des Gewitters, die Kuppel der Mühle, an welcher viel Eisen ist, ganz in Feuer gesehen haben.

Kurz vor dem Gewitter stand das Barometer unter 28″ Wiener Maafs, um $9\frac{1}{2}$ Uhr war es 28″,4‴. Beobachtungen am Elektrometer konnten leider nicht vorgenommen werden.

In Heiligenstadt, 2 Stunden von Wien, am Kahlenberg hat es bei diesem Gewitter eingeschlagen. Am 4. und 5. wehte in Wien einer der stärksten Stürme, die seit langer Zeit hier statt gefunden hatten.

In meteorologischer Hinsicht bemerkenswerth waren noch die beträchtlichen Schwankungen der

Digitized by Google

Barometer, welche oft in Einer Stunde um 6‴ fielen oder stiegen, und die starken Stürme, die des Nachts plötzlich entstanden, und in ½ bis 1 Stunde alle Weltgegenden durchliefen. Die Nächte im December waren auffallend warm und man sah häufige Blitze in der Gegend, wo die Carpathen liegen, deren Gipfel wahrscheinlich den vorbeiziehenden elektrisch-geladenen Wolken als Ableiter dienten.

Ueber ein durch einen Blitzschlag vergoldetes Fensterbley, welches seine Form unverändert beibehielt;

vom

Professor Pleischl in Prag.

Die Herren Professoren Bischof und Nöggerath haben in diesem Archiv B. 2. Heft 4. 385 ff. die merkwürdige Wirkung eines Blitzschlages beschrieben und bekannt gemacht; sie führen S. 392 unter der Aufschrift: „Das Merkwürdigere bei dieser Blitzeswirkung im Allgemeinen“ den Umstand an, dafs der Bleyeinguſs an den eisernen Fensterstangen nicht im mindesten eine Schmelzung erlitten hatte; S. 386 dafs das die Dachfugen bedekkende Bley an einigen Stellen zurückgeschlagen und

Digitized by Google

etwas aufgerollt war, und unbedeutende Spuren von Schmelzung am Bley am Ende eines Streifens sich zeigten.

Diese Thatsachen erinnern mich an eine andere, die ich zwar schon in dem Werkchen: Das chemische Laboratorium an der k. k. Universität zu Prag S. 97 beschrieb, welche aber nicht so bekannt zu seyn scheint, als sie es vielleicht verdient; ich erlaube mir, hier wieder an sie zu erinnern. Ich bewahre im chemischen Laboratorium zu Prag als Naturseltenheit ein Stück Fensterbley auf, welches durch einen Blitzschlag vergoldet wurde, seine Form jedoch als Fensterbley vollkommen beibehielt, und auch nicht die geringste Spur einer Schmelzung an sich trägt.

Die Thatsache ist folgende: Zu Philippshofen bei Kolin in Böhmen fuhr am 4. Juni im Jahre 1797 Nachmittags (die Stunde ist mir nicht bekannt) am 1. Pfingstfeiertage ein Blitz auf den Thurm herab, nahm das Gold von dem vergoldeten Uhrzeiger mit sich fort, und setzte es an das Fensterbley der Kapelle wieder ab, welches man nachher grofsen Theils vergoldet und seiner Form nach ganz unverändert fand.

Dafs der Blitz hier blofs mechanisch gewirkt habe, ist kaum anzunehmen. Auf die Frage, wie er eigentlich gewirkt habe, dürfte wohl die einzige richtige Antwort diese seyn, dafs man es nicht wisse.

Digitized by Google

Ueber einen merkwürdigen Blitzschlag in Prag;

von

Ebendemselben.

Bei dieser Veranlassung will ich zugleich eines Blitzschlages erwähnen, der mit dem auf dem Kreuzberge bei Bonn einige Aehnlichkeit hat, und den ich in Prag im Jahre 1820 beobachtete. Ich bedaure recht sehr, dafs ich das Papier, auf welches ich damals die nähern Umstände aufschrieb, jetzt nicht finden kann; was ich im Gedächtnisse behalten habe, will ich kurz anführen.

Das Haus, auf welches der Blitz herab fuhr, steht allein mitten auf dem Platze, ist mit Ziegeln gedeckt, und seiner Länge nach in der Richtung von Osten nach Westen gebaut; gehört einem Bäkker an, der sein Geschäft darin betreibt; hat zwei Kamine, von denen der eine und zwar der östliche für den Backofen bestimmt ist, und liegt ziemlich tief im Vergleich mit der Umgebung; denn das nächste Gebäude ist das viel höhere Militärho-

Digitized by Google

spital, ein grofses und langes Gebäude gerade gegen Osten in einer Entfernung von ungefähr 1000 Fufs gelegen; noch bedeutend höher, obwohl schon weiter davon (nach Süden) entfernt, ist das allgemeine Krankenhaus, das bürgerliche Hospital.

Am 28. Mai 1820 gegen 6 Uhr Abends, während ein Gewitter von Westen heranzog, wurde das Brod in den Backofen gebracht, welches ungefähr 10 Minuten in demselben seyn mochte, als die elektrische Entladung auf dieses Haus erfolgte.

Wer einen Bäcker von Profession bei seinem Geschäfte beobachtet, wird finden, dafs in den frisch und mit schnell brennenden Stoffen (bei uns mit wohl getrockneten und klein gespaltenen Holz) geheizten Backofen zuerst die Semmeln aller Art gebracht werden: nachdem diese gebacken und herausgenommen sind, wird der Ofen nochmals etwas geheizt, und jetzt kommt das Brod hinein; wenn auch dieses gebacken und herausgenommen ist, wird der Ofen wieder etwas geheizt und zum zweiten Male Brod hineingebracht, und so wird fortgefahren, bis der nöthige Bedarf an Brod vorräthig gemacht ist.

Ich finde es nothwendig, dieses Verfahren vorauszuschicken, weil ohne Kenntnifs desselben die anzuführenden Erscheinungen kaum erklärbar seyn würden.

Nach der Aussage des Bäckers war zur Zeit des Blitzschlages in der Küche kein Feuer und keine Gluth mehr vorhanden; allein, wenn man auch in seine Aussage vollen Glauben setzt, obschon es nicht ganz wahrscheinlich ist, dafs die vor 10 Mi-

Digitized by Google

nuten aus dem Ofen genommenen glühenden Kohlen ganz verloschen gewesen seyn sollen, so ging doch aus der Küche zum Kamin hinaus ein Strom warmer und feuchter Luft, wahrscheinlich auch noch etwas Rauch, welche wie bekannt, ziemlich gute Leiter für die Electricität sind.

Unter dem zweiten westlichen Kamine war gar kein Feuer.

Nach der Aussage der Bäckersfrau, welche während des Einschlagens bei dem Backofen in der Küche war, soll der Blitz zuerst zwischen dem Militärspitale und dem Bäckerhause (von dem Letztern also östlich) auf die Erde gefallen, (sie will ihn dort als eine feurige Kugel gesehen haben) und dann in das Haus gekommen seyn, und die Verwüstungen angerichtet haben.

Sollte die Frau wirklich recht gesehen haben? Oder hat sie der Wiederschein getäuscht? Letzteres konnte wohl leicht der Fall seyn; denn auf der bezeichneten Stelle, auf welcher einige von den Wirkungen der Elektricität nicht unterrichtete Personen sogenannte Donnerkeile suchten, war nicht die geringste Spur einer elektrischen Thätigkeit sichtbar.

Der Blitz begann seine zerstörenden Wirkungen in einem auf den Hof des Hauses nach Süden gerichteten Fenster im ersten Stockwerke am westlichen Ende des Hauses. In diesem Fenster war kein eisernes Gitter vorhanden, nicht einmal Bley, da die Glastafeln in den hölzernen Rahmen eingekittet sind; aber an der inwendigen Seite des Fensters im Zimmer hing eine eiserne Stange, welche

zum

Digitized by Google

zum Verschliefsen des Fensterladens diente. Auf diesen Leiter sprang der Blitzschlag, den Isolator, das Fensterglas durchbrechend, und eine Fensterscheibe in gleicher Höhe mit der eisernen Stange zerschmetternd. Der Bewohner dieses Zimmers war während des Gewitters nach Hause gekommen; er hing in der Nähe des Fensters seinen Hut auf, als der Blitz das Haus traf und wurde vom Blitze der von der Eisenstange auf ihn fuhr, getroffen, und stark beschädiget, jedoch nicht getödtet.

Die Verletzungen hatten viele Aehnlichkeit mit jenen, welche Dr. Tilesius *) an dem jüngeren Teele beschreibt und a. a. O. Fig. 1. abbilden liefs. — Der Kranke genafs nach einiger Zeit wieder.

Den weiteren Lauf des Blitzschlages kann ich aus dem Gedächtnisse nicht mehr genau angeben, nur soviel weifs ich, dafs er in verschiedenen Richtungen im Hause herumfahrend ohne anzuzünden grofse Verwüstungen anrichtete, und durch eine starke Mauer ging, ohne eine andere Spur als einen kleinen schwarzen Streifen und ein wenig heruntergeschlagenen Anwurf zu hinterlassen. Bei näherer Besichtigung bemerkte ich an dieser Stelle, dafs die Steine in der Mauer eine kleine Oeffnung, oder Spalte liefsen, welche durch die Mauer hindurch ging und nur mit Anwurf bedeckt war. Von dem Uebergange des Blitzes aus dem ersten Stockwerke in das Erdgeschofs, welches letztere gewölbt ist, war nirgends die geringste Spur zu bemerken, ob-

*) Schweiggers Journ. f. Chemie und Physik. Band 39 S. 129 und ff.

Digitized by Google

Aërolithen-Hagel, beobachtet zu Sterlitamak, 200 Werst von Orenburg in Sibirien

vom

Dr. Ed. v. Eversmann.

Aus einem Briefe des Professor John in Berlin an den Herausgeber.

Hr. Dr. Ed. Eversmann, bekannt durch seine Reisen in Asien, Sohn des in Berlin lebenden Herrn Bergdirectors v. Eversmann (desselben, der in Sibirien eine Waffenfabrik nach Solinger Art angelegt hat) ertheilte, unter dem 16. September vorigen Jahres, in einer an seinen Vater gerichteten Zuschrift folgende Nachricht von einem in Sterlitamak beobachteten Aërolithen-Hagel, der seiner Merkwürdigkeit wegen durch Ihr Archiv bekannt zu werden verdient. „Einige Tage vor unserer Ankunft *) in Sterlitamak hat hier ein

*) Hr. Dr. v. Eversmann jun. war im Sommer 1824 auf Besuch in Berlin.

Digitized by Google

nufs. Alle hatten ein mehr oder weniger deutliches ex- und concentrisch blättrig - strahliges Gefüge.

Die Mehrzahl derselben hatte einen schwarzen Kern, und dieser war entschieden eingedickte Galle.

Sie liefsen sich sämmtlich leicht schaben und zerdrücken.

Ihre specifische Schwere war zwischen 0,8 und 0,9. Am Lichte entzündeten sie sich, brannten mit heller, nicht stark russiger Flamme, und hinterliefsen einen geringen kohligen Rückstand.

In kochendem absoluten Alkohol lösten sie sich beinahe ganz auf. In diesem Zustande filtrirt, schieden sich beim Erkalten des Alkohols glänzende, geschmacklose, weifse Schuppen aus, welche erhitzt in Flufs kamen, und beim Erkalten in strahligen Blättern krystallisirten.

Im erwärmten Schwefeläther lösten sich diese Concretionen ebenfalls fast ganz auf, und krystallisirten, nach dem Erkalten, in weifsen Blättchen und Nadeln.

Diese Substanz war also das, was Chevreul „Cholesterine" genannt hat.

Das, was sich im siedenden Alkohol etc. nicht aufgelöst hatte, war eine geringe Menge eines bräunlich-gelben Stoffes, welcher der Salzsäure eine schön grüne Farbe ertheilte.

Die Aetzalkalien lösten ihn bald bis auf einen ganz kleinen Rest auf. Säuren fällten ihn daraus in Form einer grasgrünen klebrigen Substanz, welche sich jetzt im Weingeiste, nicht aber im Was-

Digitized by Google

ser, auflöste. Sie war demnach die sogenannte gelbe Materie. —

Der kleine Rückstand in Salzsäure aufgelöst u. s. w. gab mit eisenblausaurem Kali Berlinerblau, und bestand blos aus Eisenoxyd.

Der gröfste dieser Gallensteine enthielt an

Cholesterine	94,70
Gelbe Materie	1,80
Eisenoxyd	0,48
Eingedickte Galle	0,47
Wasser	2,53
	99,98

Alle diese Steine waren aus den eben genannten Bestandtheilen zusammengesetzt; aber doch nicht ganz in demselben Mengenverhältnifs. — Eisenoxyd enthielten sie sämmtlich.

Ich untersuchte hierauf noch 40 Gallensteine, die von drei verschiedenen Individuen herkamen, und in allen fand ich — Eisen.

Schwefel- und Alkali-Gehalt der Vegetabilien;

neue Beobachtungen über denselben

vom

Prof. Pleischl in Prag.

(Auszug eines Briefes an den Herausgeber.)

Im Waizen, Roggen, Gerste, Haver, in den Erbsen, Linsen, Bohnen und dem

Digitized by Google

Mais, habe ich bisher auf pyrochemischem Wege Schwefel gefunden; Proust hat zwar im Kleber des Waizen Spuren von Schwefel nachgewiesen, aber es ist bedeutend mehr Schwefel darin, als man bisher glaubte. Diese Arbeit ist lange noch nicht beendigt; ich hoffe den Schwefelgehalt vieler Vegetabilien quantitativ bestimmen zu können, obschon es manche Schwierigkeit dabei zu überwinden giebt. Ich meine aber nicht den Schwefel, welcher in der Asche als Schwefelsäure mit Basen verbunden, zurückbleibt, dessen Bestimmung bekanntlich keine Schwierigkeit hat. Mehr hierüber, sobald nebst den ebengenannten Vegetabilien noch viele andere von mir in dieser Hinsicht untersucht seyn werden. (Henry fand in der Asche des Waizenmehls aus Odessa: Natron, ich finde aufserdem auch Kali in dem von mir untersuchten böhmischen Waizen.)

Auch die Eibischwurzel enthält Schwefel und Azot in ihrer Mischung; ich habe sogar kohlensaures Ammoniak krystallisirt daraus erhalten.

Auch in der Salep finde ich Schwefel und Azot, obwohl von beiden verhältnifsmäfsig weniger als in der Althäa.

Auch im arabischen Gummi ist Schwefel enthalten, ich habe daraus Schwefelbley gewonnen *).

*) Dafs die Wurzel des Rumex Patientia L. ungebundenen Schwefel enthält, merkt Wildenow in den früheren Ausgaben seines Grundr. d. Kräuterkunde an; merkwürdig ist es, dafs die neueren Analytiker bei der Zer-

Digitized by Google

Ueber die Wirkungen des eingeathmeten Chlors auf den menschlichen Organismus, und über Hydrothionsäure als ein durch Erfahrung erprobtes Gegenmittel *);

von

Ebendemselben.

Vorerinnerung.

Auch ein unangenehmer Zufall, der leicht traurige Folgen hätte haben können, dient zur Belehrung, insofern er aufmerksam macht: bei ähnlichen Gelegenheiten mit gröfster Vorsicht zu Werke zu

---

setzung der organischen Bildungstheile mittelst Kupferoxyd etc. in der Regel keine Spur von Schwefel gefunden haben, während doch z. B. der sog. scharfe Stoff des Meerrettigs, Löffelkrauts etc., das Eiweifs etc. Schwefel (in Verbindung mit Stickstoffkohlenwasserstoff?) enthalten. Planche fand in einer grofsen Menge von Pflanzen der verschiedensten Familien, zumal in den flüchtigeren Theilen derselben, Schwefelwasserstoff; vergl. Journ. de Pharm. 1822, VIII, 367 ff. u. Trommsdorff's N. Journ. d. Pharm. VII. I. B. S. 356 ff.

Kastner.

*) Vergl. Archiv III. B. 3. H. S. 355.

Kastner.

gehen; theils in dieser Voraussetzung, theils aus dem Grunde, weil durch folgende Mittheilung Einiges über die Wirkungen des Chlors auf den thierischen Organismus näher bezeichnet wird, finde ich mich veranlafst, Folgendes bekannt zu machen.

Ein Wifsbegieriger wollte sich von den in den Schriften der Chemiker angegebenen Wirkungen des eingeathmeten Chlors — durch eigene Erfahrung überzeugen.

Es wurde Chlor bereitet; die ersten Portionen, welche noch viel mit atmosphärischer Luft gemengt waren, sammelte man in einer Glasglocke, welche ungefähr 6 — 8 Kubikzoll fassen mochte; die versammelten jungen Leute wollten sich von dem Geruch des Chlors überzeugen, und gaben sich die Glasglocke mit dem verdünnten Chlor gefüllt zum riechen herum, wodurch die Glocke 10 — 12 mal geöffnet, daher das in ihr enthaltene Chlor neuerdings mit viel atmosphärischer Luft gemengt werden mufste, ehe sie in die Hände desjenigen kam, der den Versuch anstellen wollte und anstellte.

Aus dieser Vorerinnerung ersieht man, dafs zu diesem Versuche ein mit ziemlich viel atmosphärischer Luft vermengtes Chlor verwendet wurde.

Kaum hatte der Experimentator ziemlich gierig (ich führe gröfstentheils seine eigenen Worte an) Chlor eingeschluckt, so entstand sogleich ein heftiger zusammenziehender Reiz, vorzüglich in dem Kehlkopfe, und pflanzte sich in die Luftröhre und in die Luftröhrenäste fort; heftiger Husten und

Digitized by Google

Beklemmung der Brust mit der Empfindung, als würde der Brustkorb durch eine schwere Last zusammengedrückt folgten. Er begab sich in die freie Luft, und hier dauerte der Husten sehr heftig durch einige Minuten fort. Man rieth ihm zur Bewirkung einer Erleichterung etwas zu essen, er war aber nicht im Stande, etwas hinunter zu schlingen; denn gegen die Luft- und Speiseröhre hin, war alles wie zusammengeschnürt. Als der Husten einen Augenblick nachgelassen hatte, begab er sich ins Zimmer zurück, wo mehrere junge Leute beisammen waren; hier kaum angelangt erhob sich der Husten neuerdings, die Beklemmung auf der Brust wurde gröfser, als sie vorher gewesen, und es befiel ihn das Gefühl einer drückenden Angst. Vor den Augen bemerkte er ein Flimmern und Dunkelwerden des Gesichts; die Respiration gieng schwer und nur stofsweise vor sich; auf ein kurzes Einathmen folgte ein langes Ausathmen; tieferes Einathmen verursachte Schmerz, einen zusammenziehenden Reiz und heftiges Husten, sprechen konnte er nur einzelne Worte; die Schleimmembranen der Mund- und Nasenhöhlen waren heftig ergriffen, im Munde sammelte sich viel Schleim, und ein heftiger Schnupfen war auch entstanden.

Der Leidende begab sich wieder in die freie Luft, gieng ihrem sanften Zug entgegen, und suchte mit der möglichsten Anstrengung das Ein- und Ausathmen zu befördern, indem er mit den Händen den Brustkorb zusammendrückte, um durch starkes und langes Ausathmen das schädliche Gas herauszu-

Digitized by Google

treiben und aus den Lungen zu entfernen. Während dieser Anstrengung war er eine Strecke fortgegangen, und fühlte wohl, wie wohlthätig ihm das Einathmen der frischen Luft that, allein die Beschwerde auf der Brust, der Druck und die Zusammenschnürung derselben dauerten fort; er gieng wieder an den Ort des Experiments zurück, athmete etwas Ammoniak ein, verspürte aber davon keine Erleichterung. Nun begab er sich nach Hause und kam in ein stark geheiztes Zimmer, in welchem die Luft keineswegs frisch war, indem die Fenster schon mehrere Tage nicht geöffnet worden waren. Hier wurde die Beklemmung auf der Brust gröfser als je zuvor; der Kranke fürchtete zu ersticken, und war fast nicht im Stande ein Wort zu sprechen. Mit Noth gelangte er an das Fenster, welches ein Anderer öffnete. Das Athemhohlen war stofsweise, kurz und rasselnd; die Schleimabsonderung und der Schnupfen nahmen an Heftigkeit bedeutend zu. In diesem Zustande blieb er ungefähr eine halbe Stunde, bekam wieder Ammoniak einzuathmen, wodurch diesmal die Beklemmung und die Zusammenschnürung der Brust etwas, wiewohl wenig gelinder wurde. Nun erhielt ich Nachricht von dem Vorgefallenen. Ich liefs gleich nach Gay-Lussac Schwefeleisen bereiten, dieses sammt verdünnter Schwefelsäure zu dem Kranken bringen, und begab mich selbst zu ihm. — Ich fand den Kranken am Fenster nach Luft schnappend liegen, das Gesicht war unnatürlich aufgedunsen, die Augen ziemlich stark aus den Augenhöhlen herausgetrieben, und heftiger krampfhafter Husten quälte ihn. Der Puls

Digitized by Google

war unbedeutend verändert, Ohrensausen verspürte der Kranke nicht.

Ich liefs die mitgebrachten Materialien theilweise zusammenmischen, die entwickelte Hydrothionsäure (Schwefelwasserstoffgas) mit atmosphärischer Luft gemengt (indem das Entwickelungsgefäfs ungefähr 2 Zoll vom Munde entfernt war) den Leidenden von Zeit zu Zeit in kurzen Zwischenräumen einathmen. Nach einigen Athemzügen fühlte der Kranke sich unglaublich erleichtert; er glaubt sein Gefühl des Wohlbehagens nicht besser und richtiger bezeichnen zu können, als durch die Vergleichung mit dem Gefühle, wenn man einen verbrannten Finger in kaltes Wasser steckt. Der Druck und die Beklemmung auf der Brust minderten sich, das Athmen wurde freier, die Inspiration konnte vollständiger und tiefer geschehen, und der Kranke konnte mit geringer Anstrengung sprechen. Die Augen und das Gesicht erhielten ihre natürliche Beschaffenheit allmählig wieder. Das jeweilige Einathmen der Hydrothionsäure wurde durch $2\frac{1}{2}$ Stunden fortgesetzt. Um 10 Uhr hatte der Kranke das Chlor eingeathmet, um $12\frac{1}{2}$ Uhr fieng er an Hydrothionsäure einzuathmen, und um 3 Uhr Nachmittags konnte er das Fenster schliefsen, die Zimmerluft vertragen, frei athmen, und ungehindert sprechen; der Husten war jedoch noch bedeutend, und hielt bis auf den folgenden Tag an, ebenso wurden die Brustschmerzen noch zwei bis drei Tage gefühlt.

Bemerkenswerth scheint mir noch zu seyn, dafs der Magen und Kopf während dieses Zufalls

Digitized by Google

gänzlich frei blieben; der Kopf war gar nicht eingenommen, im Gegentheile fühlte sich der Kranke gegen Abend ungemein gut aufgelegt, und seinen Kopf ungewöhnlich frei und heiter.

Chemische Analyse des kohlenschwefelsauren Bleys von Leadhills in Schottland, des Talkerdehydrat von Swianefs auf der Shetland-Insel Unst, und des Magnesit von Salem in Indien;

vom

Hofrath Stromeyer in Göttingen*).

1.

Das erste von diesen Fossilien ist eine von den neuen Bleiminern, welche neuerdings zu Lead-

*) Für das Archiv gütigst mitgetheilt. — In der S. 1. dieses Bandes des Archivs erwähnten Versammlung der Königl. Societät d. Wiss., an ihrem Stiftungstage, theilte Hr. Hofr. Stromeyer, nach Beendigung der von ihm gehaltenen, a. a. O. im Auszuge mitgetheilten, Vorlesung noch die chemische Untersuchung von drei anderen Fossilien mit, welche ihm kürzlich vom Herrn Dr. Anderson in Leith bei Edinburg übersandt worden waren, um sie einer genauen chemischen Analyse zu unterwerfen. Vergl. Göttingische gelehrte Anzeigen etc. 11. St. den 20. Januar 1825. K.

Diese Versuche zeigen also, dafs dieses Mineral zusammengesetzt ist aus:

Wasser	0,375
Vegetabilischem Farbstoff	0,085
Thonerde	0,295
Kalk	0,200
Kieselerde . . .	0,025
Verlust	0,020
	1,000.

Ueber Hydrojodsäure als Reagens für Platin;

vom

Professor Pleischl in Prag.

Herr Silliman prüfte das Verhalten der Hydrojodsäure gegen Metallauflösungen, und glaubt in ihr ein sehr empfindliches Reagens auf Platin gefunden zu haben; indem Hydrojodsäure in ein Platinsalz getröpfelt, darin, selbst wenn es sehr verdünnt ist, fast sogleich (wenn die Salzauflösung etwas konzentrirter ist) eine dunkelweinrothe oder rothbraune Färbung bewirkt, welche nach einigen Minuten intensiver und nach 10 Minuten noch auffallender wird; läfst man die Auflösung einen oder zwei Tage stehen, so bedeckt sich ihre Oberfläche (so wie auch die Seiten des Gefäfses) mit einer Haut von metallischem Platin.

Silli-

Digitized by Google

Silliman sagt ferner, dafs keine andere metallische Substanz ähnliche Resultate gebe, daher Hydrojodsäure ein gutes Reagens für Platin sey.

Da jedoch Silliman eine solche Hydrojodsäure, welche aus Phosphorjod bereitet war, daher Phosphorsäure enthielt, in Anwendung brachte, und selbst es ungewifs läfst, ob nicht die Phosphorsäure hier mit thätig gewesen sey; so beschlofs ich, einige Versuche hierüber anzustellen.

Die von mir gebrauchte Hydrojodsäure wurde dadurch bereitet, dafs Jod im Wasser vertheilt, einem Strome Hydrothionsäure ausgesetzt und zur Vertreibung des überflüssigen Schwefelwasserstoffgases erhitzt wurde; sie war jedoch nicht frisch bereitet (nicht mehr wasserblau), sondern durch ausgeschiedenes Jod etwas, wiewohl sehr unbedeutend, gefärbt. Sie verhielt sich wie folgt:

Salzsaures Platin (mäfsig verdünnt) wurde durch sie alsogleich dunkelroth gefärbt, und nach wenigen Minuten erfolgte ein schwarzer Niederschlag. Nach 4 Stunden war an der Oberfläche ein ausgezeichnet schöner Metallglanz bemerkbar. Die über dem Niederschlag stehende Flüssigkeit war dunkelhiacinthroth.

Im salzsauern Platin (so stark verdünnt, dafs die Flüssigkeit mir sehr schwach gefärbt erschien,) bewirkte bis zur wasserklaren Flüssigkeit (also ebenfalls sehr stark) verdünnte Hydrojodsäure alsogleich eine dunklere Färbung; nach 4 Stunden war die Flüssigkeit weingelb ohne Spur einer Trübung oder eines Niederschlages, und ohne Spur von Metallglanz, von welchem letztern auch nach 24

Digitized by Google

und 48 Stunden nichts bemerkt werden konnte, obgleich schon jetzt einige schwarze Flöckchen am Boden lagen.

Mäfsig verdünntes salzsaures Palladium verhielt sich, wie mäfsig verdünntes salzsaures Platin, nur schien es mir, dafs der schwarze Niederschlag sich eher zu Boden setzte, als im Platinsalze. Nach 4 Stunden waren von dem Metallglanze nur schwache Spuren vorhanden, ebenso nach 24 und 48 Stunden. Die überstehende Flüssigkeit war etwas lichter roth gefärbt, als bei dem Platin, wiewohl nicht bedeutend, und nur bei unmittelbarer Vergleichung bemerkbar. Zwei Tropfen der zur wasserhellen Flüssigkeit verdünnten Hydrojodsäure verursachten in salzsaurer Palladiumlösung, welche so weit verdünnt war, dafs die Flüssigkeit nur schwach gelb gefärbt erschien, augenblicklich eine dunkelrothbraune Färbung. Nach 4 Stunden lag ein schwarzer Niederschlag am Boden des Gefäfses; die überstehende Flüssigkeit war goldgelb, und ohne Spur eines Metallglanzes, ebenso nach 24 und 48 Stunden.

Salzsaures Gold (stark verdünnt) wurde durch sehr stark (wasserhell) verdünnte Hydrojodsäure alsogleich etwas dunkler gefärbt, nach 4 Stunden lag ein schön gelber Niederschlag am Boden.

Im nicht verdünnten salzsauren Gold bewirkte die conzentrirte Säure sogleich einen gelben Niederschlag, der über Nacht noch eine schönere Farbe annahm, aber keinen Metallglanz besafs.

Chromsaures Kali,

Wolframsaures Ammoniak,

Digitized by Google

Salpetersaures Nickel,

Salpetersaures Kobalt,

Salpetersaures Uran erlitten keine sichtbare Veränderung, auch nach 24 Stunden war nichts bemerkbar.

Salpetersaures Wismuth wurde durch conzentrirte Hydrojodsäure sogleich schwarz getrübt, und bald darauf setzte sich ein schwarzer Bodensatz ab. Vom Metallglanz war nichts bemerkbar, auch nach 24 Stunden nicht; die Flüssigkeit beinahe ungefärbt.

Schwefelsaures Kupfer (stark verdünnt) erlitt durch stark verdünnte Säure keine sichtbare Veränderung.

Schwefelsaures Kupfer (nicht verdünnt) wurde durch nicht verdünnte Säure sogleich gelblich getrübt, und bald eben so gefällt. Nach 24 Stunden war der Niederschlag röthlich. Die eben angeführten Versuche zeigen, dafs auch die Hydrojodsäure ohne Phosphorsäure das salzsaure Platin dunkelroth färbe, darin einen schwarzen Niederschlag bewirke und den Metallglanz an der Oberfläche der Flüssigkeit hervorbringe und in so fern als ein Reagens auf Platin dienen könne; sie zeugen aber auch zugleich, dafs das salzsaure Palladium gegen Hydrojodsäure in Beziehung auf Fällung und Färbung dem Platin sich sehr ähnlich verhalte, nur durch den mangelnden Metallglanz selbst bei conzentrirteren Salzlösungen, sich davon unterscheide, welcher Metallglanz jedoch bei sehr stark verdünnter Platinauflösung ebenfalls nicht zum Vorschein kommt.

Digitized by Google

Zur nähern Kenntniſs des Granats;

Auszug einer in der öffentlichen Sitzung der königl. Akad. d. Wiss. zu München vom 12. März 1825 gehaltenen Vorlesung

des

Dr. v. Kobell in München.

Der Herr Verfasser berührte zuvörderst kurz die Ursachen, warum manche Varietäten des Granats in der frühern Zeit und noch gegenwärtig nicht unter dessen Gattung vereinigt wurden, sondern als eigene Gattungen im Systeme aufgestellt sind, und rechnete dahin auch vorzüglich die verwickelte chemische Constitution desselben, welche nur wenige Anhaltspunkte gewähre, um in dem scheinbar Verschiedenen die Einheit wieder zu erkennen. Der Granat wird den chemischen Reagentien auf nassem Wege unmittelbar ausgesetzt, nur wenig angegriffen und muſs zum Behufe der Analyse vorerst aufgeschlossen werden. Dieses geschieht aber auch, wenn er zuerst einem bestimmten Hitzgrade ausgesetzt wird, wobei er die Eigenschaft erlangt, mit der Salzsäure Gallerte zu bilden,

Digitized by Google

Ueber die jodige Säure. Vergleichung ihrer Eigenschaften mit den Eigenschaften der Hydrojod- und der Jodsäure.

Vom

Professor Pleischl in Prag.

Wegen der grofsen Analogie zwischen Jod und Chlor war ich seit Jahren, und gewifs mehrere Chemiker mit mir überzeugt, dafs das Jod eben so viele Verbindungen mit dem Oxygen einzugehen fähig sey, wie das Chlor; nur war dieser Schluſs durch das Experiment bisher noch nicht bewahrheitet.

Sementini*) gelang es, eine neue Verbindung des Jods mit dem Oxygen darzustellen, welche er jodige (jodichte) Säure nennt. Sein Verfahren ist folgendes:

Darstellungsart. Man macht ein Gemenge von gleichen Theilen chlorsaurem Kali und Jod, und reibt beide Substanzen in einem Glas- oder Porcel-

*) Schweigg. Journ. 41. 158.

Digitized by Google

lanmörser, bis sie in eine pulverige, gelbliche, sehr feine Masse verwandelt sind, in welcher das metallische Ansehen des Jod gänzlich verschwunden ist. Ein Ueberschufs des letztern giebt ihr eine Bleifarbe. Dieses Gemenge bringt man nun in eine Retorte, wobei man den Hals derselben sorgfältig von dem darin hängen gebliebenen Pulver reinigt, und legt eine tubulirte Vorlage vor, die mit einer gebogenen Röhre versehen ist, durch welche das entwickelte Gas in eine pneumatische Wanne geleitet werden kann.

Genau nach dieser Vorschrift liefs ich den Versuch anstellen. Das Gemenge in der Retorte wurde mittelst einer Weingeistlampe Anfangs schwach, später stärker so lange erhitzt, bis kein Gas mehr überging. Die beobachteten Erscheinungen waren folgende: Bei anfangender Erhitzung erschienen viele violette Dämpfe, welche sich im kältern Theile der Retorte, an dem Halse derselben verdichteten. Erst später, als durch die steigende Erhitzung auch das chlorsaure Kali zersetzt zu werden anfing, wurde das sublimirte Jod von dem Oxygen, so schien es wenigstens, angegriffen, und ging als eine dickflüssige Masse in die Vorlage über; bei Eröffnung des Apparats fand man in der Vorlage nichts, als eine ganz trockne Masse, welche bloses Jod war. Die Sperrflüssigkeit (Wasser) wurde nicht gefärbt.

Das Ergebnifs dieses Versuches beweist ganz deutlich, dafs die von Sementini angegebene Menge von chlorsaurem Kali zu gering ist, und nicht hinreichend Oxygen hergeben kann, um das Jod zu oxydiren.

Digitized by Google

Es wurde daher das in der Vorlage befindliche Jod gesammelt, mit dem Rückstand in der Retorte und einer neuen entsprechenden Menge chlorsaurem Kali gut zusammengerieben, und wie vorher weiter behandelt. Die Erscheinungen und die Producte waren dieselben, wie beim ersten Versuche, nur war die Sperrflüssigkeit, das Wasser, in welches eine gebogene Glasröhre ziemlich tief eintauchte, um den Druck zu vermehren, und dadurch die Verbindung des Jods mit dem Oxygen zu jodiger Säure zu begünstigen, dieſsmal röthlich braun gefärbt.

Da der Proceſs schon zweimal miſslungen war, so muſste die Ursache dieses Miſslingens aufgesucht werden. Sie konnte entweder in dem Verhältnisse der angewandten Materialien liegen, denn daſs sie rein waren, davon hatte ich mich überzeugt, oder in einem Handgriffe, den Sementini nicht angab. Der 3te gleich anzuführende Versuch wird zeigen, daſs beide Umstände beitrugen, das Gelingen der Operation zu vereiteln.

Ich lieſs nun auf 1 Gewichtstheil Jod 2 Gewichtstheile chlorsaures Kali nehmen, beides durch Reiben miteinander wohl vermengen, und in dem früher beschriebenen Apparat erhitzen; zugleich lieſs ich diesmal die Vorlage sorgfältig abkühlen.

Beim Anfange der Erhitzung zeigten sich nur wenige Joddämpfe, bald folgten braune gelbliche Dämpfe aus der Retorte, welche sich in der kalterhaltenen Vorlage zu einer braungelben Flüssigkeit verdichteten. Ganz gegen das Ende, als kein Gas mehr überging, sublimirte sich im Halse der Retorte

Digitized by Google

Jod, welches sehr schön in rhomboidalen, stark glänzenden Blättern krystallisirt gefunden wurde.

Die Flüssigkeit aus der Vorlage verhielt sich gegen Phosphor und schweflichte Säure wie Sementini anführt. Der Phosphor entzündete sich nämlich augenblicklich, wenn er mit dieser Flüssigkeit in Berührung kam; von der schweflichten Säure wurde sie zersetzt, das Jod schied sich als ein schwarzes Pulver aus, welches sich aber in der überschüssig zugesetzten, vom Wasser absorbirten schweflichten Säure wieder auflöste; die enthaltene Flüssigkeit war mithin Sementini's jodige Säure.

Nur in der Farbe unterschied sie sich noch, denn sie war gelbbraun, und nach Sementini soll sie ambragelb seyn; sie enthielt also wahrscheinlichst noch überschüssiges Jod aufgelöst, und war daher jodhaltige jodige Säure, welche Sementini auf directem Wege darstellte, indem er jodige Säure mit Jod erwärmte.

Das Sperrwasser war gelb gefärbt, entfärbte sich aber ganz, als es einige Zeit der Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesetzt blieb; röthete blaues Lakmuspapier; wurde durch wässrige schweflichte Säure nicht verändert, wohl aber bewirkte salpetersaures Silber einen weifsen flockigen käseartigen Niederschlag, der sich in Aetzammoniak gänzlich wieder auflöste, also Hornsilber war. Eben so verursachte salpetersaures Merkurprotoxyd einen weifsen Niederschlag, Kalomel, Märkurprotochlorid.

Das Sperrwasser enthielt also Salzsäure, aber keine Hydrojodsäure, auch keine Jodsäure, wohl

Digitized by Google

aber etwas weniges freies Jod, das sich bald verflüchtigte.

Da das bisher angewandte Verhältnifs von chlorsaurem Kali und Jod, die jodige Säure noch nicht ganz rein gab, so liefs ich nochmals die Bereitung dieser Verbindung vornehmen, indem ich 3 Gewichtstheile chlorsaures Kali (6 Drachmen) auf 1 Gewichtstheil Jod (2 Drachmen) nehmen und zusammenreiben liefs. Bemerken will ich nur noch, dafs ich hiezu das chlorsaure Kali und das Jod vorher nicht trocknete, sondern beides so nahm, wie sie in wohlverschlossenen Gefäfsen im Zimmer aufbewahrt werden. Der Apparat war, wie oben schon gesagt, zusammengesetzt, und die Glasröhre aus der Vorlage durch destillirtes Wasser gesperrt.

Bei langsamer Erwärmung kam zwar Joddampf zum Vorschein, der sich aber gleich nach seinem Entstehen in einen dichten bräunlich gelben Dampf verwandelte, und in der gut abgekühlten Vorlage zu einer pomeranzengelben Flüssigkeit verdichtete. Durch das Sperrwasser entwich viel Gas, welches zwar nach Chlor und Jod roch, bei einer oberflächlichen Untersuchung jedoch gröfstentheils aus Oxygen bestehend befunden wurde. Die in der Vorlage erhaltene Flüssigkeit war dunkel-pomeranzenroth gefärbt, und besafs alle jene Eigenschaften, welche Sementini seiner jodigen Säure zuschreibt, betrug dem Gewichte nach 1 Drachme und 20 Gran. Ich glaube das rechte Verhältnifs gefunden zu haben, um jedesmal die jodige Säure mit Sicherheit darzustellen, nämlich 3 Gewichtstheile chlorsaures Kali und 1 Gewichtstheil Jod; überdiefs gehört zum Ge-

Digitized by Google

lingen der Operation wesentlich, dafs die Vorlage kalt erhalten werde. Es bleibt noch übrig die Producte in der Sperrflüssigkeit und in der Retorte genauer zu untersuchen, um den chemischen Procefs derselben näher kennen zu lernen.

Untersuchung der Sperrflüssigkeit.

Das Sperrwasser war diefsmal farbenlos, reagirte nur schwach sauer, und färbte Stärkekleister nur sehr wenig bläulich; allein das Papier, mit welchem die Flüssigkeit zugedeckt war, fand man nach zwei Tagen gelb gefärbt. Nach einigen Tagen färbte die Flüssigkeit das blaue Lakmuspapier viel stärker roth, als früher.

Salpetersaures Silber bewirkte einen käsigen, weissen Niederschlag, der sich in Aetzammoniak gänzlich wieder auflöste.

Salpetersaures Merkurprotoxyd verursachte ebenfalls einen weissen Niederschlag.

Merkurdeutochlorid blieb ohne Veränderung. Hieraus ergiebt sich, dafs im Sperrwasser Salzsäure und etwas freies Jod, aber keine Hydrojodsäure vorhanden waren; nach Jodsäure forschte ich diefsmal durch Reagentien nicht, was ich jetzt bedauere, obschon nach den bekannten Eigenschaften derselben sie kaum zugegen seyn konnte, und bei der frühern Untersuchung mit schweflichter Säure nicht gefunden wurde.

Untersuchung des Salzrückstandes in der Retorte.

Der Salzrückstand in der Retorte war gelblich weifs, ein andersmal röthlich weifs, verpuffte auf glühen-

Digitized by Google

glühenden Kohlen ziemlich heftig, und löste sich im Wasser auf. In dieser Auflösung bewirkte: salpetersaures Silber einen weissen käseähnlichen Niederschlag, der sich im Ueberschufse von Aetzammoniak gänzlich auflöste; diese ammoniakalische Auflösung mit schweflichter Säure versetzt, gab anfangs einen weissen Niederschlag, der später gelb wurde; die überstehende Flüssigkeit vom Niederschlage abgegossen, dieser mit destillirtem Wasser ausgewaschen, und mit Aetzammoniak übergossen, löste sich nicht mehr gänzlich darin auf; sondern es blieb ein schwarzgrauer Rückstand am Boden. Die überstehende wasserklare ammoniakalische Flüssigkeit gab mit Salpetersäure neutralisirt einen weissen käsigen Niederschlag, Hornsilber.

Merkurdeuterochlorid bewirkte keine sichtbare Veränderung.

Salpetersaures Merkurprotoxyd gab einen weissen Niederschlag.

Salpetersaures Merkurdeutoxyd gab einen weissen Niederschlag.

Salpetersaures Zinnprotoxyd gab einen geringen weissen Niederschlag.

Salpetersaures Zinndeutoxyd bewirkte einen häufigen weissen Niederschlag.

Salpetersaures Bley bewirkte einen häufigen weissen Niederschlag.

Salzsaures Eisenperoxyd verursachte einen weissen Niederschlag.

Schwefelsaures Eisenprotoxyd veranlafste keine sichtbare Veränderung, nur die Flüssigkeit färbte sich weingelb.

Digitized by Google

Schwefelsaures Kupfer gab sogleich nichts, über Nacht einen weissen Niederschlag.

Hydrojodsäure schlug schwarze Flocken nieder (Jod aus beiden Säuren) die überstehende Flüssigkeit war schmutzig grün gefärbt.

Schweflichte Säure veranlafste einen schwarzen Niederschlag, der Stärkekleister schön blau färbte.

Salzsaures Merkurdeutoxyd gewährte keine sichtbare Veränderung.

Ein Theil des Salzrückstandes wurde mit wässeriger schweflichter Säure so lang versetzt, bis keine weitere Farbenveränderung und Ausscheidung von Jod mehr erfolgte, die überstehende Flüssigkeit abgegossen, der Rückstand mit Alkohol ausgewaschen, um das Jod zu entfernen, die zurückgebliebene weisse Salzmasse getrocknet und auf glühende Kohlen gebracht, wo sie lebhaft verpuffte; daher war im Salzrückstande noch unzersetzt gebliebenes chlorsaures Kali zugegen.

Stärkekleister blieb unverändert, selbst dann, als Schwefelsäure zur Salzlösung zugesetzt wurde; auf Zusatz von schweflichter Säure entstand aber alsogleich eine schöne blaue Färbung.

Ein Theil des Salzrückstandes wurde im Platintiegel ausgeglüht, und dann in Wasser gelöst. In dieser Lösung bewirkte

Merkurdeuterochlorid einen schönen rothen Niederschlag.

Salpetersaures Merkurprotoxyd einen grünlich gelben Niederschlag.

Digitized by Google

Salpetersaures Silber einen gelblich weissen Niederschlag, der sich im Ueberschufs von Aetzammoniak nicht zu verändern schien.

Auf Stärkekleister gebracht verursachte der Salzrückstand keine sichtbare Veränderung; mit Wasser und Stärke abgerührt brachte ein hinzugesetzter Tropfen Schwefelsäure augenblicklich eine schöne blaue, schweflichte Säure eine violette, und Salpetersäure eine bräunlich schwarze Färbung hervor.

Diese Versuche beweisen, dafs im Salzrückstande kein hydrojodsaures Salz, wohl aber gebildetes jodsaures, und etwas Kaliumchlorid, salzsaures Kali und unzersetzt gebliebenes chlorsaures Kali vorhanden war. Dieses beweist vorzüglich das Verhalten zu dem Silbersalpeter, wo das Silberjodid hätte zurückbleiben müssen, indem es in Aetzammoniak unauflöslich ist. Das in Aetzammoniak lösliche jodsaure Silber wurde durch die schweflichte Säure in Silberjodid umgewandelt, und blieb dann im Rückstande, während das Hornsilber sich darin auflöste und zum Vorschein kam, als das Aetzammoniak durch die Salpetersäure gebunden wurde. Durch das Glühen wurde das jodsaure Kali des Salzrückstandes in der Retorte in Kaliumjodid und dieses durch Wasser in hydrojodsaures Kali umgewandelt, wie die Reagentien bewiesen. Aus dem bisher Angeführten ergibt sich nun folgende Theorie des chemischen Vorganges bei der Bereitung der jodigen Säure. In der Retorte hatte sich während des Processes jodsaures Kali und Kaliumchlorid gebildet, und ein Theil chlorsaures Kali blieb noch unzersetzt,

Digitized by Google

während aus dem zersetzten chlorsauren Kali Oxygen theils luftig entwich, theils mit dem Jod sich zu jodiger Säure vereinigte. Ich wünschte auch die Eigenschaften oder das Verhalten der jodigen Säure gegen mehrere andere Körper kennen zu lernen, weſswegen folgende Versuche angestellt wurden.

Eigenschaften der jodigen Säure.

Der Geruch ist sehr stark, unangenehm, eigenthümlich, dem Chloroxyd einigermassen ähnlich. Sie verbreitet in Berührung mit atmosphärischer Luft Dämpfe von dem eben angegebenen Geruch, welche die Augen reizen, und in den Augenliedern einen stechenden Schmerz verursachen. Der Geschmak ist wenig sauer, etwas zusammenziehend, auf der Zunge stechend und lange haftend.

Blaues Lakmuspapier wurde stark geröthet, nach einiger Zeit ging die Röthung aber in Gelb über und nach einigen Stunden war das Lakmuspapier gebleicht, die Farbe also zerstört. Sementini behauptet jedoch: sie röthe die blauen Pflanzenfarben ohne sie zu zerstören.

Mit Wasser läfst sie sich leicht mengen, und färbt es gelb. Ein Tropfen ist hinreichend eine grofse Menge Wasser licht weingelb zu färben.

Bei den folgenden Versuchen war die jodige Säure nicht verdünnt, und die Salzlösungen nicht stark verdünnt. Ein Stückchen Phosphor in die Flüssigkeit gebracht entzündete sich augenblicklich darin.

Schweflichte Säure scheidet ein schwarzes Pulver ab, welches sich im Ueberschufs der schwefllichten Säure wieder auflöste.

Digitized by Google

In salpetersaurem Silber machte ein Tropfen der jodigen Säure einen chokolatfarbenen, stark nach Jod riechenden Niederschlag, der nach kurzer Zeit grau wurde; an der Oberfläche der Flüssigkeit schwammen einige weisse Flocken. Ein zweiter und dritter Tropfen färbte wieder chokolatbraun, später wurde jedoch der Niederschlag wieder grau, verminderte sich wohl in viel Aetzammoniak, löste sich aber nicht gänzlich darin auf. Die klare ammoniakalische Flüssigkeit gab mit Salpetersäure neutralisirt weisse käsige Flocken, welche am Lichte bald violett wurden.

Salpetersaures Wismuth wurde schwarz gefällt; an der Oberfläche der Flüssigkeit schwammen weisse Flocken.

Salpetersaures Merkurprotoxyd wurde schwarz gefällt.

Salpetersaures Kobalt wurde schwarz gefällt; über Nacht hatte sich dieser Niederschlag etwas verändert, und war am Morgen weifsgrau.

In salpetersaurem Uran erfolgte ein citrongelber Niederschlag.

Salpetersaurer Baryt wurde gefällt, der Niederschlag war weifs, vermehrte sich über Nacht, und löste sich in Salpetersäure nicht wieder auf.

Salpetersaures Nickel gab keine sichtbare Veränderung.

Salpetersaures Bley: ein häufiger weisser Niederschlag, der sich in viel Wasser nicht löste, und auf glühenden Kohlen schwach verpuffte.

Schwefelsaures Kupfer erlitt sogleich keine sichtbare Veränderung, nach kurzer Zeit zeigte sich

Digitized by Google

ein geringer schwarzer Bodensatz, und die überstehende Flüssigkeit war klar und seladongrün.

Schwefelsaures Zink; keine sichtbare Veränderung.

Schwefelsaures Eisenprotoxyd gab einen schwarzen Niederschlag, der sehr stark nach Jod roch.

Schwefelsaures Kali machte einen gelben Niederschlag, der sich im Ueberschufse des Fällungsmittels wieder auflöste.

Salzsaures Platin, (concentrirte Lösung) gab nach einiger Zeit einen gelblichen Niederschlag, der sich über Nacht etwas vermehrte, in mehr Wasser sich aber auflöste. War das salzsaure Platin mäfsig verdünnt, so erfolgte gar kein Niederschlag.

Salzsaures Palladium blieb unverändert.

Salzsaures Merkurdeutoxyd wurde sichtbar nicht verändert.

Salzsaures Eisenoxyd wurde schwarz gefällt.

Salzsaures Gold verursachte einen gelben Niederschlag.

Salzsaures Zinnprotoxyd bewirkte einen geringen gelben Niederschlag, der sich im Ueberschufse vom salzsauren Zinnprotoxyd nicht auflöste.

Salzsaures Zinndeutoxyd gab einen gelben Niederschlag, der sich im Ueberschusse des Fällungsmittels gänzlich auflöste.

Salzsaurer Baryt wurde weifs gefällt *) der Niederschlag gewaschen, getrocknet, und auf

*) Die über den Niederschlag stehende Flüssigkeit war gelb, färbte blaues Lakmuspapier schwach roth; dagegen

glühende Kohlen gebracht; sein Verhalten auf denselben ist mehr ein Verglimmen, als ein Verpuffen zu nennen.

Salzsaurer Kalk erlitt keine Veränderung.

Verdünnte Hydrojodsäure und jodige Säure zusammen gebracht gaben einen schwarzen Niederschlag, wahrscheinlichst wurden beide Säuren zersetzt und das Jod von beiden ausgeschieden und Wasser gebildet, wie dieſs bei der Jodsäure der Fall ist.

Kohlensaures Kali wurde unter heftigem Aufbrausen zersetzt, es schied sich ein stark nach Jod riechendes schwarzes Pulver ab, welches auf Stärkekleister gebracht denselben an der Berührungsstelle gelb färbte, diese gelbe Stelle war mit einem schönen blauen Hofe umgeben. Das Ganze mit Wasser abgerührt, färbte sich violettroth.

Kohlensaures Ammoniak bewirkte ebenfalls Aufbrausen; es erschien, wie bei dem kohlensaurem Kali ein schwarzer Niederschlag von starkem unangenehmen Geruch.

Phosphorsaures Natron (welches jedoch etwas alkalisch reagirte) verursachte einen chokolatbraunen Niederschlag, der stark nach Jod, oder vielmehr nach jodiger Säure roch, und sich im Ueberschuſse des phosphorsauren Natrons nicht auflöste.

---

den Stärkekleister theils gelb, theils violett; sie wurde durch salzsaures Eisen und durch Merkurdeuterochlorid nicht verändert; schweflichte Säure bewirkte darin einen weissen Niederschlag; Aetzammoniak fällte sie schwarzbraun.

Digitized by Google

Schwefelsaures Kali machte einen gelben Niederschlag, der sich im Ueberschusse des schwefelsauren Kali wieder auflöste.

Ein in Aetzammoniak getauchtes Glasstäbchen der sauren Flüssigkeit genähert, bewirkt das Erscheinen sichtbarer Dämpfe, deren Farbe jedoch nicht genau angegeben werden kann, sie scheinen aber sehr schwach röthlich gelb.

Durch Aetzammoniakflüssigkeit wird die jodige Säure zersetzt, es scheidet sich, je nachdem beide Flüssigkeiten mehr oder weniger verdünnt sind, ein brauner, braunschwarzer oder schwarzer Niederschlag ab, der nach Jod riecht und Stärkekleister blau färbt; selbst wenn beide mit Wasser stark verdünnt sind, erscheinen nach kurzer Zeit schwärzliche Flocken am Boden.

Kalkwasser schien anfangs nicht zersetzend auf die jodige Säure zu wirken, bald aber erschien ebenfalls ein schwärzlicher Bodensatz.

Ein Tropfen jodiger Säure auf Stärkekleister gebracht, bewirkte sogleich keine sichtbare Veränderung, später zeigte sich ein pomeranzengelber Fleck, der mit einem röthlichen Hof umgeben war.

Die Haut wird durch diese Flüssigkeit bleibend pomeranzengelb gefärbt, das Oberhäutchen schien zusammen zu schrumpfen, und die gefärbte Stelle weniger empfindlich zu seyn als vorher.

Uebrigens mufs ich noch bemerken, dafs bei diesen Versuchen der Kopf zuweilen schmerzte, besonders äufserte sich der Schmerz an der Stirn in der Gegend der Stirnhöhlen, was aus der Gemeinschaft der Nasenhöhle mit den Stirnhöhlen leicht

Digitized by Google

begreiflich ist. Der Schmerz war gröſstentheils stumpf, mehr ein Druck von Innen nach Auſsen; auch catarrhalische Affectionen der Schleimmembrane der Nase und des Schlundes blieben nicht aus. Aus dem angeführten Verhalten scheint mir zu folgen, daſs die jodige Säure Semmentini's mit Kali, Natron und Ammoniak und mit Kalk keine unmittelbare Verbindung eingehe, ohne vorher eine Zersetzung zu erleiden, wie der entstehende schwarze Niederschlag anzudeuten scheint; indeſs muſs ich ausdrücklich bemerken, daſs ich hierüber keine weiteren Versuche angestellt habe *).

Der Kalk schien mir noch am ersten hiezu brauchbar, weil die jodige Säure den salzsauren Kalk nicht veränderte; ich griff also mit Hastigkeit nach dem Kalkwasser, um vielleicht hier eine unmittelbare Verbindung bewirken zu können; allein die bald erscheinenden schwarzen Flocken am Boden des Gefäſses, wie oben angeführt worden, belehrten mich eines Andern.

Der mit dem salzsauren Baryt erhaltene Niederschlag verhielt sich auf glühenden Kohlen wie jodsaurer Baryt, welcher sehr fein zertheilt auf glühende Kohlen gestreut, zwar nicht verpufft, aber lebhaft erglüht und verglimmt; daſs er nur zuweilen einen schwachen Lichtschimmer entwickle, wie Gay-Lussac **) bemerkt, habe ich nicht gefunden. Nur gehört, wenn jodsaurer Baryt rasch erglimmen soll, dazu, daſs die Kohle lebhaft glühe,

*) Schweigg. Journ. 13. 444.

**) Es scheidet sich das Jod aus, weil (siehe weiter oben) das Alkali vollkommene Jodsäure fordert Kastner.

Digitized by Google

und der jodsaure Baryt fein zertheilt sey; denn bringt man gröfsere Stückchen auf wenig lebhaft glühende Kohlen, so erfolgt freilich kein vermehrtes Glühen der Kohle, aus den von Gay-Lussac schon angeführten Gründen.

Auch dieses Verhalten scheint das oben Gesagte zu bestätigen, dafs nemlich die jodige Säure beim Zusammenkommen mit Alkalien eine Zersetzung erleide; indem sich wahrscheinlichst das vorhandene Oxygen mit einer geringern Menge Jod zu Jodsäure verbindet, welche mit der Base in Verbindung tritt, wird dem übrigen Jod alles Oxygen oder theilweise entzogen, und es fällt entweder Jod, oder ein niedrigeres Jodoxyd, als die jodige Säure ist, zu Boden.

Eigenschaften der Hydrojodsäure.

Um einerseits die Aehnlichkeit, so wie anderseits die Verschiedenheit des Verhaltens der jodigen Säure von dem der Hydrojodsäure recht anschaulich zu machen, erlaube ich mir, sie hier anzufügen, mit der Bemerkung, dafs hier genau so, wie bei der jodigen Säure verfahren wurde, dafs die Hydrojodsäure nicht concentrirt, und durch etwas ausgeschiedenes Jod gefärbt war.

Der Geruch der Hydrojodsäure ist, wie bekannt, dem der Salzsäure einigermassen ähnlich.

Geschmack erst stechend, dann zusammenziehend sauer; blaues Lakmuspapier wurde stark geröthet, die Röthung wurde nach einigen Stunden wohl etwas blässer, aber sie war nach 24 Stunden noch immer deutlich bemerkbar, das Papier wurde nicht gebleicht.

Digitized by Google

Salpetersaures Silber giebt, wie bekannt, einen weifsen, in Aetzammoniak nicht auflöslichen Niederschlag; dieſs gilt jedoch nur, wenn die Hydrojodsäure oder die Hydrojodate frisch bereitet sind; hat sich erst nur etwas weniges Jod ausgeschieden, oder ist etwas hydrojodige Säure vorhanden, so ist der Niederschlag nicht mehr weifs, sondern gelb.

Salpetersaures Wismuth wurde schwarz gefällt.

Salpetersaures Nickel erlitt keine sichtbare Veränderung.

Salpetersaures Merkurprotoxyd giebt bekanntlich einen grünlich gelben Niederschlag.

Salpetersaures Kobalt verursachte keine sichtbare Veränderung.

Salpetersaures Uran verursachte ebenfalls keine sichtbare Veränderung.

Salpetersaures Bley gab einen gelblichen Niederschlag, der sich in Wasser nicht löste.

Salpersaurer Baryt zeigte keine sichtbare Veränderung.

Schwefelsaures Zink veranlafste keine sichtbare Veränderung.

Schwefelsaures Kupfer wurde sogleich getrübt, später setzte sich ein schmutzig gelblich weifser Bodensatz ab, die überstehende Flüssigkeit war grasgrün.

Schwefelsaures Eisenprotoxyd gab keine sichtbare Veränderung.

Salzsaures Gold bewirkte einen gelben Niederschlag.

Digitized by Google

Salzsaures Zinnprotoxyd gab sogleich nichts über Nacht einen gelblichen in viel Wasser unlöslichen Niederschlag.

Salzsaures Zinndeutoxyd sogleich nichts, später erschien ein weifser Niederschlag, der sich im Wasser gänzlich löste.

Salzsaures Palladium wurde schwarz gefällt.

Salzsaures Mercurdeutoxyd (Mercurdeuterochlorid): schön rother Niederschlag *).

Salzsaures Eisenoxyd: keine sichtbare Veränderung.

Salzaures Platin wurde dunkelroth gefärbt, und schwarz gefällt.

Anmerkung. Hier dürfte die nachträgliche Bemerkung, zu dem, was ich anderswo **) über das Verhalten des salzsauern Platins zur Hydrojodsäure sagte, einen schicklichen Platz finden. Dort ist nämlich gesagt, dafs Platinsalz mit Hydrojodsäure zusammen gegossen, sich dunkelroth färbe, und später mit einer Haut von schönem Metallglanze an der Oberfläche bedeckt werde. Dieses ist ganz richtig, nur gehört dazu, dafs wenigstens 4—5 Tropfen von jedem Körper zusammen kommen; mit 2 Tropfen erfolgte wohl der schwarze Niederschlag, aber der Metallglanz nicht.

Ein in Aetzammoniak getauchtes Glasstäbchen in die Nähe der hieran gewandten (freilich

*) Hier fand ich die Beobachtung Anderer bestätigt, dafs das Merkurdeuterojodid sich wieder auflöse, sowohl im überschüssigem Merkurdeuterochlorid, als im überschüssigen hydrojodsaurem Salz.

*) Schweigg. Journ. 43. 385.

Digitized by Google

verdünnten) Hydrojodsäure gebracht, bewirkte keine sichtbare Veränderung.

Ein Tropfen Hydrojodsäure auf Stärkekleister gebracht, bewirkte alsogleich eine schöne dunkelblaue Färbung.

Verhalten der Jodsäure gegen dieselben Reagentien.

Um auch das Verhalten der Jodsäure und der löslichen jodsauren Salze gegen andere Salzverbindungen kennen zu lernen, nnd um zugleich zu dem, was wir durch die Arbeiten ausgezeichneter Chemiker *) über das Jod wissen, einen kleinen Beitrag zu geben, und um endlich das Verhalten der Jodsäure in Vergleich mit der jodigen Säure vor Augen zu stellen, mögen folgende Versuche hier einen Platz finden.

Zuerst bereitete ich mir durch doppelte Wahlanziehung aus jodsaurem Kali und salzsaurem Baryt, jodsauren Baryt, der anfangs mit Wasser, dann mit Alkohol von dem salzsauren Kali rein gewaschen, mit Schwefelsäure so zersetzt wurde, dafs noch unzersetzter jodsaurer Baryt vorhanden seyn mufste; indem ich weniger Schwefelsäure zusetzte, als zur vollständigen Zerlegung des jodsauren Baryts erforderlich gewesen wäre. Das Gemenge blieb unter fleifsigem Umrühren noch mehrere Stunden bei der gewöhnlichen Temperatur stehen, um die Einwirkung der Schwefelsäure auf den jodsauren Baryt und die Ausscheidung der Jodsäure vollständig zu machen.

*) Schweigg. Journ. 13, 417. 523 und 440. Gilbert's Annal. 49. 255.

Digitized by Google

Dafs die so bereitete wässerige Jodsäure nicht ganz frei von Schwefelsäure war, wie Gay-Lussac und H. Davy *) auch angeben, bewies ihr Verhalten gegen lösliche Barytsalze, welche darin zwar einen häufigen weifsen Niederschlag bewirktrn, der sich aber in vielem Wasser bis auf einen sehr geringen Rückstand wieder auflöste.

Dafs jedoch dieser geringe Gehalt an Schwefelsäure keinen Antheil an den Reactionen, wenn man das Bleinitrat und das Nitrat des Merkurprotoxydes ausnimmt, gehabt habe, wird durch das ähnliche Verhalten des reinen jodsauren Kali hinlänglich dargethan. Nur glaube ich den Umstand, dafs das blaue Lakmuspapier durch diese Jodsäure zwar eine starke Röthe erhielt — welche auch nach einigen Stunden viel blässer wurde, aber selbst nach 24 Stunden noch nicht gebleicht war — dem geringen Gehalte an Schwefelsäure zuschreiben zu müssen.

Concentrirte Jodsäure und

Schwefelsaures Zink; sogleich keine sichtbare Veränderung. Ueber Nacht verdampfte die ganze Flüssigkeit, am Morgen mit viel Wasser übergossen, blieb ein weifser Rückstand.

Schwefelsaures Kupfer; sogleich nichts, über Nacht ein weifser Bodensatz.

Salzsaures Gold (Goldchlorid); gelber Niederschlag, gewaschen wurde er weifs, und löste sich in viel Wasser auf.

Salzsaures Platin (Platinchlorid); gelber

*) Schweigg. Journ. 16. 451.

Digitized by Google

Niederschlag, der sich in mehr Wasser wieder auflöste.

Salzsaures Palladium (Palladiumchlorid); sogleich nichts, nach einigen Minuten gelbliche Flocken; im Wasser löslich.

Salzsaures Merkurdeutoxyd (Merkurdeuterochlorid) keine sichtbare Veränderung.

Salzsaures Zinndeutoxyd, häufiger Niederschlag.

Salzsaures Zinnprotoxyd; weifser Niederschlag.

Salzsaures Eisenoxyd; weifser Niederschlag, der sich im Ueberschusse des Eisensalzes wieder auflöste.

riechen sämmtlich stark nach Jod.

Salpetersaures Bley; weifser häufiger Niederschlag.

Salpetersaures Wismuth; weifser häufiger Niederschlag.

Salpetersaures Silber; häufiger weifser flockiger Niederschlag, im Ueberschusse vom Silbersalz und Wasser unlöslich, im Aetzammoniak gänzlich auflöslich.

Salpetersaures Merkurprotoxyd; häufiger, weifser, im Wasser unlöslicher Niederschlag.

Salpetersaures Kobalt; keine sichtbare Veränderung, riecht jedoch stark nach Jod.

Salpetersaures Nickel; keine sichtbare Veränderung.

Salpetersaures Uran; häufiger weifser Niederschlag, in viel Wasser löslich, riecht nicht nach Jod.

Digitized by Google

Stärkekleister; keine sichtbare Veränderung.

Schweflichte Säure bewirkte Ausscheidung schwarzer Flocken und Verbreitung eines starken Jodgeruchs. Stärkekleister dazu gebracht, färbte sich jetzt schnell blau.

Verhalten des jodsauren Kali gegen dieselben Reagentien.

Eine gesättigte Lösung des jodsauren Kali verhielt sich wie folgt:

Schwefelsaures Zink wurde weifs gefällt, der Niederschlag löste sich im Ueberschusse von schwefelsaurem Zink wieder auf.

Schwefelsaures Kupfer gab einen weifsen Niederschlag, der sich in mehr Wasser nicht wieder löste.

Schwefelsaures Eisenprotoxyd (Eisenvitriol); gelblich weifser Niederschlag, der sich im Ueberschusse von Eisenvitrol nicht auflöste, durch schweflichte Säure gelb wurde, und sich darin zu einer trüben gelblichen, nach Jod riechenden Flüssigkeit auflöste, aus welcher sich später schwärzliche Flocken zu Boden setzten.

Salzsaures Gold (Goldchlorid) bewirkte einen scheinbar gelben Niederschlag, der gewaschen weifs ist.

Salzsaures Platin (Platinchlorid) bewirkte einen citronengelben Niederschlag, der in viel Wasser löslich ist.

Salzsaures Palladium (Palladiumchlorid); nach einigen Minuten erfolgte ein gelblicher Niederschlag, der sich in mehr Wasser löste.

Salz-

Digitized by Google

Salzsaures Mercurdeutoxyd (Mercurdeuterochlorid); keine sichtbare Veränderung.

Salzsaures Zinndeutoxyd bewirkte einen häufigen weifsen Niederschlag, der im Ueberschusse des Zinnsalzes und in viel Wasser sich wieder auflöste.

Salzsaures Zinnprotoxyd veranlafste einen weifsen Niederschlag, der in viel Wasser auflöslich ist.

Salzsaures Eisenperoxyd machte einen weifsen Niederschlag, der sich in Eisensalz wieder auflöste.

Salzsaurer Baryt bewirkte einen weifsen Niederschlag, der gewaschen und getrocknet auf glühenden Kohlen mehr verglimmte, als verpuffte; doch ist das Verglimmen sehr lebhaft, wenn der jodsaure Baryt fein zertheilt auf stark glühende Kohlen gestreut wird.

Salzsaurer Kalk; sogleich keine sichtbare Veränderung, später zeigten sich Krystalle am Boden, welche in viel Wasser sich nicht lösten, auf lebhaft glühenden Kohlen lebhaft verglimmten, auf schwach glühenden Kohlen aber weifs wurden und liegen blieben, ohne zu verglimmen.

Salpetersaures Bley verursachte einen weifsen Niederschlag, der sich im überschüssigen Fällungsmittel nicht, wohl aber in viel Wasser auflöste.

Salpetersaures Wismuth; weifser häufiger Niederschlag.

Salpetersaures Silber, ein häufiger, weifser, flockiger Niederschlag, der sich in viel salpetersaurem Silber und Wasser zu vermindern schien, in Aetzammoniak sich aber gänzlich auflöste.

Digitized by Google

Salpetersaures Mercurprotoxyd; häufiger, weifser, flockiger, im Fällungsmittel und vielem Wasser unlöslicher Niederschlag.

Salpetersaures Kobalt; keine sichtbare Veränderung.

Salpetersaures Nickel; keine sichtbare Veränderung.

Salpetersaures Uran bewirkte einen weifsen, in viel Wasser löslichen Niederschlag.

Um das bisher Gesagte mit einem Ueberblicke überschauen zu können, stelle ich das Vorzüglichste desselben tabellarisch zusammen:

---

*) Obiges Verhalten der jodichten Säure zum Phosphor erinnert an Döbereiner's Versuch über das Verhalten des mit (dem Gewichte nach ebensoviel, nemlich 10 bis 20 Gran) absoluten Alkohol gemischten und bedeckten Jod zum Phosphor (ein Stückchen von 5 bis 10 Gran), dessen Eintauchen in die alkoholige Jodflüssigkeit Temperaturerhöhung derselben, sammt darauf erfolgender Entwicklung von weifsen hydrojodsauren Alkoholdämpfen, violetten Joddämpfen und des sich zwischen beiden Dampfschichten entzündenden Phosphorwasserstoffgases zur Folge hatte; Repetor. d. Pharm. XV. 422.

Kastner.

Digitized by Google

Reagens.	Hydrojodsäure.	Jodige Säure.	Jodsäure.	Jodsaures Kali.
Farbe.	farbenlos.	gelb.	starr weifs, im Wasser gelöst farbenlos.	weifs.
Geruch.	der Salzsäure ähnlich riechend.	stark eigenthümlich riechend, die Augen reitzend.	geruchlos.	geruchlos.
Geschmack.	erst stechend, dann zusammenziehend sauer.	wenig sauer, stechend, etwas zusammenziehend, lange auf der Zunge haftend.	scharf zusammenziehend, sauer.	etwas bitterlich, kühlend, dem chlorsauren Kali ähnlich.
Flüchtigkeit.	gasig vom Wasser absorbirbar.	flüchtig, schon bei 50 Grad Wärme, selbst bei gewöhnlicher Temperatur, ohne Zersetzung.	flüchtig, bei 200 Grad Wärme verflüchtigt und zersetzt sie sich.	in der Hitze zersetzbar in Oxygen und Kaliumjodid.
Blaues Lakmuspapier.	wird stark geröthet, später wohl etwas blässer, aber nicht entfärbt.	anfangs stark geröthet, später gebleicht.	geröthet, später entfärbt.	verändert es nicht.
Stärkekleister.	Augenblicklich eine schöne dunkelblaue Färbung.	gleich keine sichtbare Veränderung, später ein pomeranzgelber Fleck, mit einem röthlichen Hof umgeben.	keine sichtbare Veränderung.	keine sichtbare Veränderung.
Schwefelsaures Zink.	keine sichtbare Veränderung.	keine sichtbare Veränderung.	weisser Niederschlag.	über Nacht weisser Niederschlag.

Digitized by Google

Reagens.	Hydrojodsäure.	Jodige Säure.	Jodsäure.	Jodsaures Kali.
Schwefelsaures Kupfer.	gleich getrübt, später schmutzig gelblich weisser Bodensatz, Flüssigkeit grasgrün.	gleich nichts, nach kurzer Zeit ein schwarzer Bodensatz. Flüssigkeit seladongrün.	gleich nichts, über Nacht ein weifser Niederschlag.	gleich nichts, über Nacht ein weisser Niederschlag.
Schwefelsaures Eisenprotoxyd.	keine sichtbare Veränderung	schwarzer stark nach Jod riechender Niederschlag.		gelblichweisser Niederschlag.
Salpetersaurer Baryt.	keine sichtbare Veränderung.	weisser Niederschlag, der sich in Salpetersäure nicht ganz auflöste.	weisser Niederschlag.	weisser Niederschlag, der sich in Salzsäure nicht ganz auflöste.
Salpetersaures Bley.	gelblicher Niederschlag.	ein häufiger weisser Niederschlag, der sich im Wasser nicht löste.	weisser Niederschlag.	weisser Niederschlag.
Salpetersaures Kobalt.	keine sichtbare Veränderung.	schwarzer Niederschlag, über Nacht vermindert, am Morgen weifsgrau.	keine sichtbare Veränderung.	keine sichtbare Veränderung.
Salpetersaures Mercurprotoxyd.	grünlich gelber Niederschlag.	schwarzer Niederschlag.	weisser im Ueberschufs des Fällungsmittels und viel Wasser löslicher Niederschlag.	häufiger, weisser im Fällungsmittel und Wasser unlöslicher Niederschlag.
Salpetersaures Nickel.	keine sichtbare Veränderung.	keine sichtbare Veränderung.	keine sichtbare Veränderung.	keine sichtbare Veränderung.

Digitized by Google

Reagens.	Hydrojodsäure.	Jodige Säure.	Jodsäure.	Jodsaures Kali.
Salpetersaures Silber.	weisser und gelblicher Niederschlag, der in Aetzammoniak unlöslich ist.	Chokolatfarbener Niederschlag, der später grau wird und in Ammoniak sich nicht ganz auflöst.	weisser in Aetzammoniak auflöslicher Niederschlag.	weisser in Aetzammoniak auflöslicher Niederschlag.
Salpetersaures Urandeutoxyd.	keine sichtbare Veränderung.	citronengelber Niederschlag.	weisser Niederschlag, der in Wasser sich auflöst.	weisser Niederschlag löst sich in viel Wasser wieder.
Salpetersaures Wismuth.	schwarz gefällt.	schwarz gefällt.	weisser Niederschlag in Wasser nicht löslich.	weisser Niederschlag.
Salzsaures Eisenperoxyd.	keine sichtbare Veränderung.	schwarzer Niederschlag.	weisser Niederschlag, der sich im Ueberschufs von salzsaurem Eisen auflöst.	weisser Niederschlag.
Salzsaures Gold.	gelber Niederschlag.	gelber Niederschlag.	gelber Niederschlag, der sich in viel Wasser wieder auflöst.	gelber Niederschlag in viel Wasser löslich.
Salzsaures Merkurdeutoxyd.	schön rother Niederschlag.	keine sichtbare Veränderung.	keine sichtbare Veränderung.	keine sichtbare Veränderung.
Salzsaures Palladium.	schwarz gefällt.	blieb unverändert.	wenige gelbliche Flocken.	gelblicher Niederschlag.

Digitized by Google

Reagens.	Hydrojodsäure.	Jodige Säure.	Jodsäure.	Jodsaures Kali.
Salzsaures Platin.	dunkelroth gefärbt und schwarz gefällt.	gelblicher Niederschlag, in mehr Wasser löslich.	gelber Niederschlag, der sich im Wasser auflöste.	citronengelber Niederschlag.
Salzsaures Zinnprotoxyd.	Nach einigen Stunden gelblicher Niederschlag.	geringer gelber Niederschlag.	weisser Niederschlag.	weisser Niederschlag.
Salzsaures Zinndeutoxyd.	weisser Niederschlag.	gelber Niederschlag.	häufiger weisser Niederschlag.	häufiger weisser Niederschlag.
Salzsaurer Kalk.	keine sichtbare Veränderung.	keine sichtbare Veränderung.		später farbenloser, krystallinischer Niederschlag, der auf lebhaft glühenden Kohlen lebhaft verglimmt.

Digitized by Google

Schweflichtsaures Natron kann mit Vortheil statt des schweflichtsauren Ammoniaks als Entdeckungs- und Abscheidungsmittel des Selens angewendet werden;

vom

Prof. Pleischl.

(Aus einem Briefe an den Herausgeber.)

Bei meinen Arbeiten mit dem Selen habe ich seit langer Zeit, statt des schweflichtsauren Ammoniaks, das schweflichtsaure Natron zur Fällung des Selens angewendet. Da mir das kohlensaure Ammoniak viel zu theuer war, so griff ich unter den leichtlöslichen Alkalien nach dem wohlfeilsten Carbonate und dieſs war das kohlensaure Natron, aus welchem ich durch schweflichte Säure, schweflichtsaures Natron bereitete, welches ich zur Fällung des Selens aus der sauren Auflösung anwandte, und meinen Zweck vollkommen erreichte. Ich glaubte nämlich, daſs alle in Wasser leicht löslichen schweflichtsauren Salze, deren Grundlage ein sogenanntes Alkali ist, hiezu sich eignen würden und müſsten, indem nur die schweflichte Säure es ist, welche hier desoxidirend auf die Selenverbindung wirkt. Ich hatte die Freude, meine Voraussetzung bei dem schweflicht-

Digitized by Google

sauren Natron durch den Erfolg bestätigt zu sehen, und Hr. Hofrath Stromeyer *), dessen Namen gewifs jeder Chemiker mit Achtung nennt, berichtet auch ein gleiches Verhalten von dem schweflichtsauren Kali, wodurch obiger Schluſs a priori durch die Erfahrung vollkommen bestätiget wird.

Nach Prof. Steinmanns Methode, behandeln wir in Prag seit einiger Zeit den Selenschlamm aus den Schwefelsäurekammern anfangs mit Schwefelsäure, wobei viel schweflichte Säure entweicht, und zur Darstellung des zur Fällung des Selens nothwendigen schweflichtsauren Ammoniak's, Kali's oder Natron's vortheilhaft verwendet wird. Zugleich wird hiebei bedeutend an Salpetersäure und Salzsäure erspart.

---

*) Dieses Archiv. 4. 3. 325. Hr. Dr. Johann Edler v. Lewenau bemerkt in seiner Chemischen Abhandlung über das Selen. Wien 1823 8. S. 5.: Eine der ältesten Wahrnehmungen des Selens dürfte wohl jene des verdienstvollen Freiherrn von Jacquin, meines verehrten Lehrers seyn, der seine Schüler schon seit mehr als fünf und zwanzig Jahren her auf den Umstand aufmerksam machte: dafs bei der Bereitung der Salzsäure, mit concentrirter sächsischer oder böhmischer Schwefelsäure, gegen das Ende der Operation, oder wenigstens nachdem die Masse in der Retorte fest geworden, in den vorgelegten Woulfischen Flaschen plötzlich ein, wenige Grane betragendes rothes Pulver erschienen sey, welches oft aus einer Flasche in die andere übergehe, und sich auch oft erst später aus der Säure absetze. Im Wasser, Weingeist und Salzsäure sey es unlöslich und erhitzt schmelze es wie Harz. Es sey flüchtig, verbrenne wie Schwefel, jedoch mit Rettiggeruch und schöner blauer Flamme".

Kastner.

Digitized by Google

Ueber Bildung von Selenwasserstoffgas und Schwefelwasserstoffgas;

vom

Professor Pleischl in Prag.

Bei der Bearbeitung des Selenschwefelschlamms habe ich Einiges anders gefunden als Andere angeben, wovon ich zu einer andern Zeit umständlicher zu reden mir vorbehalte, indessen nur Folgendes:

Bei der Sublimation des Selenniederschlags, der durch schwefligsaures Ammoniak erhalten wurde, beobachtete ich Bildung von Selenwasserstoffgas; obschon der rothbraune Niederschlag vorher gut getrocknet worden war, so mufste er doch noch etwas Wasser enthalten, weil sonst die Bildung von Selenwasserstoffgas sich nicht erklären läfst.

Da meines Wissens noch Niemand die Entstehung des Selenhydrogengases oder der Hydroselensäure auf diese Weise beobachtete oder wenigstens bekannt*) machte, so glaube ich nicht unrecht zu thun, wenn ich darauf aufmerksam mache. Freilich ist die ge-

*) Später erfuhr ich, dafs Hr. v. Lewenau in Wien, ohne von meiner Beobachtung etwas zu wissen, dasselbe beobachtete.

Digitized by Google

bildete Menge der Hydroselensäure nur gering, und ein Verfahren diese Verbindung auf diese Weise zu demonstrativen Versuchen etwa zu gewinnen, wird sich nicht darauf gründen lassen.

Um mich selbst zu überzeugen, dafs ich mich in der Beobachtung nicht getäuscht habe, nahm ich einen dem Selen analogen Körper zu Hülfe, ich befeuchtete Schwefelblumen in etwas und behandelte sie wie vorher das Selen. Ich erhielt auf diese Weise ebenfalls Schwefelwasserstoffgas oder Hydrothionsäure, jedoch war auch hier die Ausbeute nicht grofs *).

Zwar bemerkt Fourcroy (v. Crell's chem. Ann. 1793. 2. 68.) dafs Eisen und Schwefel gemengt, wenn man sie ein wenig mit Wasser anfeuchtet, bei der Destillation viel Schwefelleberluft geben, dafs aber blofs Schwefel mit Wasser angefeuchtet, bei höherer Temperatur Hydrothiongas entwickeln finde ich ebenfalls noch nirgens aufgezeichnet.

*) Es ist mehrmals behauptet worden, dafs ausgewaschene Schwefelblumen nach und nach an der Luft wieder sauer werden; hängt dieses mit oben bemerkter Hydrothionsäurebildung (mittelst Wasserzerlegung) zusammen? Erhitzt man Schwefel und basisch-kohlensaures Kali oder Natron in einer Glasretorte über Weingeistflamme, Behufs der Darstellung der Schwefelleber, so erhält man (wie ich bereits vor 18 bis 19 Jahren bemerkte) ungewöhnlich viel Schwefelwasserstoffgas, und zwar schon dann, wenn kaum die auf Schwefelleberbildung deutende Färbung des Gemisches begonnen hat; vielleicht dafs ein Theil dieser Hydrothionsäure auch lediglich der Reaction des (reinen?) Schwefels gegen das Wasser ihre Entstehung verdankt? Uebrigens vergl. auch dieses Archiv II. S. 458 ff. und III. S. 66. und die weiter unten S. 344. folgende Abhandlung. K.

Digitized by Google

Ueber auf trockenem Wege krystallisirtes Selen;

von

Ebendemselben.

Nach Berzelius (Schweigger's Journ. B. 23. S. 322.) ist das Selen wenig geneigt, krystallinische Form anzunehmen. Wenn es sich aus Selenwasserstoffammoniak langsam absetzt, so bildet sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit ein metallisches Häutchen, dessen obere Seite glatt und hellbleigrau, die untere aber dunkelgrau und glimmerartig aussieht. Unter dem zusammengesetztem Vergrößerungsglase zeigen beide eine krystallinische Textur, welche auf der obern Seite verworren ist, aber auf der untern Seite kann man ziemlich deutlich rechtwinklige, vierseitige glänzende Flächen unterscheiden, welche wie Seiten von Cuben oder Parallellepipeden aussehen. Sogar im Selenwasserstoffammoniak schießt das Selen, während das Salz in Berührung mit der Luft zersetzt wird, auf der Seite des Glases an, und die Krystalle bilden eine deutliche Vegetation von prismatischen Krystallen mit zugespitzten Enden.

Eine näher bestimmbare Form hat Berzelius nicht wahrnehmen können.

Ich erhielt bei der Sublimation des Selens sehr schöne spießige Krystalle in dem Retorten-

Digitized by Google

halse, also Selenkrystalle auf trocknem Wege.

Diese Krystalle haben mit den Schwefelkrystallen die meiste Aehnlichkeit; ihre genauere Bestimmung hoffe ich später zu liefern.

Noch eine Beobachtung machte ich. Als das durch schwefligsaures Ammoniak zum zweitenmale gefällte Selen auch zum zweitenmal sublimirt werden sollte, verflüchtigte sich zwar etwas und legte sich krystallinisch im Retortenhalse an, der gröfste Theil blieb aber in der Retorte zurück, obschon der Boden der Kapelle heftig und anhaltend weifsglühte, und doch habe ich Ursache mein Selen für rein zu halten. Bei dieser Gelegenheit fand ich in dem geschmolzenen Selen eine grofse Höhlung und freute mich schon, sie mit schönen Krystallen versehen zu finden, aber meine Hoffnung wurde diesmal getäuscht *).

*) Bereits 1818 zählte ich das Selen zu den Metalloiden, es der Sippschaft des Schwefels unterordnend. Zugleich betrachtete ich es als das Uebergangsglied zu den schweren Metallen, wo es sich dann dem Arsenik zunächst anschliefst. Vergl. m. Syst. d. Chem. S. 80., 85. u. 111. Bekanntlich brachte man es unmittelbar nach seiner Entdeckung unter die schweren Metalle. Was mich gleich anfänglich zu jener Abweichung bestimmte, war theils das physische Verhalten des Selens, theils sein chemisches zum Wasserstoffe und Sauerstoffe. In Betreff des Wasserstoffs ist es hier vielleicht nicht am unrechten Orte, an folgenden Parallelismus der Erscheinungen zu erinnern. Schwefelphosphor zersetzt das Wasser, indem der (gegen den Phosphor — E erhaltende) Schwefel den positiven Wasserstoff, der (gegen den Schwefel + E bekommende) Phosphor den negativen Sauerstoff aufnimmt; gerade so verhält sich auch Selenphosphor; der gegen Phosphor — E zeigende Metallschwefel (das Selen) giebt bei dieser Art galvanischer Kette in Selenwasserstoff, der dagegen + E werthige Phosphor in Phosphorsauerstoff über. Vergl. a. a. O. S. 33.

Kastner.

Ein höchst einfacher, wenig kostspieliger, und doch zweckmässiger Woulfe'scher Apparat;

von Professor Pleischl in Prag.

Es scheint, als bemühte man sich in der neuesten Zeit recht absichtlich manche Apparate möglichst complicirt zu machen; dieses Schicksal erfährt vorzüglich der sonst so überaus schätzbare und vortreffliche Woulfe'sche Apparat. Sieht man manche zu seiner Anfertigung entworfene Zeichnung an, so kann man sich eines Lächelns kaum enthalten, und unwillkührlich fliegt der Gedanke durch den Kopf: Recht schön und gut, wenn sich das Glas nur wie Wachs bossiren oder wie Messing drechseln liefse!

Doch ich will keine Kritik schreiben, sondern nur sagen, wie man den Woulfe'schen Apparat möglichst einfach und doch zu allen Zwecken des Apothekers wenigstens hinreichend und sehr wohlfeil zusammensetzen könne.

Man nimmt mehrere Flaschen mit einem einzigen aber etwas weitem Halse, dessen Durchmesser 1 oder $1\frac{1}{2}$ Zoll beträgt, und dessen Wände einen Cylinder bilden; sind diese Hälse nicht cylindrisch, sondern nur wenig kegelförmig (mit abwärts gekehrter Spitze und aufwärts gerichteter Basis), so ist diefs gerade nicht nachtheilig, wäre aber der Neigungswinkel dieser Kegel grofs, so hielt der Korkstöpsel nicht gut darin; vollends untauglich sind aber diejenigen Flaschen, deren Hals einen Kegel bildet, dessen Basis nach abwärts in die Flasche, und die Spitze nach aufwärts gerichtet ist, weil hier der Kork nur an einer sehr schmalen Kreisfläche luftdicht schliessen soll, was

Digitized by Google

nicht leicht erreicht werden kann. — Ueberdiefs ist es gut gethan, den cylindrischen Hals matt schleifen zu lassen, damit der Korkstöpsel besser anschliesse. Diese Flaschen können ziemlich hoch gemacht und so geformt werden, dafs die Seitenwände allmählig, ohne Absatz zu bilden, in den Hals übergehen, wodurch das Ausgiefsen sehr erleichtert wird.

Die Zusammensetzung des Apparates ist nun wieder sehr einfach. Die erste Flasche wird mit der Retorte durch einen Vorstofs in Verbindung gesetzt, in dem Korke der ersten Flasche ist also der Vorstofs, die Sicherheitsröhre und der kurze Schenkel der Woulfe'schen Verbindungsröhre eingekittet. In jeden Hals der übrigen Flaschen wird ein Stöpsel von gutem Kork eingepafst, dieser dreimal durchbohrt, und die nothwendigen gläsernen Röhren mit einiger jedoch sanfter Gewalt durch diese 3 Oeffnungen durchgesteckt, nämlich 2 Schenkel von 2 Verbindungsröhren und die Sicherheitsröhre, wenn man in jeder Flasche eine Sicherheitsröhre anbringen will, was nicht in allen Fällen unumgänglich nothwendig ist. Wenn alle Glasröhren in die Korkstöpsel gehörig eingepafst sind, fängt man bei der ersten Flasche an, den Kork in dem Flaschenhalse zu befestigen, und fährt sofort bis zur letzten Flasche, dann wird lutirt.

Die Anzahl der Flaschen ist nach Erfordernifs verschieden, 3—4—5; alle Flaschen werden entweder in ein gemeinschaftliches Gefäfs gestellt, und durch kaltes Wasser oder Eis, oder durch eine kaltmachende Mischung abgekühlt, oder wenn es nöthig

Digitized by Google

seyn sollte, die Flaschen in verschiedener Temperatur zu erhalten, wird jede einzeln in ein besonderes Gefäfs gestellt, und bei beliebiger Temperatur erhalten.

Drei bis vier Flaschen in einem gemeinschaftlichen Abkühlungsgefäfse sind hinreichend bei der Bereitung der Salpeter- und der Salzsäure. Das vorzuschlagende Wasser wird entweder vor der Verschliessung des Halses durch diesen, oder durch die Sicherheitsröhren in die Flaschen gebracht, ersteres Verfahren ist bequemer.

Auch den Meifsnerischen Apparat setze ich so zusammen bei der Aetherbereitung, nur nehme ich für diesen Fall als erste Flasche eine zweihälsige, um das Destillat durch den zweiten Hals, der nur mit Kork verschlossen wird, bequem abziehen zu können, ohne den Apparat jedesmal auseinander nehmen zu müssen.

In den Fällen wo beim Woulfe'schen Apparate in der ersten Flasche keine Sperrflüssigkeit angewendet werden soll, um das Destillat nicht zu vermengen oder zu verdünnen, lasse ich die Sicherheitsröhre an der obern Mündung mit einem Käppchen eines entsprechenden Kittes so lange schliessen, bis das untere Ende durch die überdestillirte Flüssigkeit selbst geschlossen wird.

Statt der ersten Woulfe'schen Flasche lasse ich in einigen Fällen z. B. bei der Salpeter- und Salzsäure-Bereitung an die Retorte einen tubulirten Kolben als Vorlage anbringen; der Tubus der Vorlage nimmt einen zweimal durchbohrten Korkstöpsel auf; in der einen Durchbohrung steckt die

Digitized by Google

Sicherheitsröhre, in der zweiten der kürzere Schenkel der Verbindungsröhre.

Ich glaube beobachtet zu haben, dafs die Destillation schneller vor sich geht, wenn statt der ersten Woulfe'schen Flasche ein tubulirter Kolben als Vorlage angewendet wird. Die Ursache dieser Erscheinung dürfte in dem Umstande zu suchen seyn, dafs in diesem Falle die Dämpfe in einem grossen Raum, der anfangs wenigstens mit atmosphärischer Luft gefüllt ist, ausströmen, was bei der Woulfe'schen Flasche in dem Grade nicht Statt findet, dafs aber ein Körper in seiner eigenen Dampfatmosphäre nicht weiter verdampfen könne, ist bekannt, und dürfte hier nicht ausser Acht zu lassen seyn.

Man scheint sich vor dem Lutiren schrecklich zu fürchten, allein es ist nicht so beschwerlich, als man vielleicht glaubt. Beobachtet man beim Bohren oder vielmehr Feilen der Oeffnungen des Korkstöpsels die Vorsicht, dafs man die Oeffnung im Korke etwas kleiner läfst, als die aufzunehmende Glasröhre ist, so, dafs letztere mit einiger Gewalt hineingedreht werden mufs, so zieht sich die Korksubstanz so eng um die Glasröhre herum, und verschliefst so genau, dafs in einigen Fällen das Verkitten füglich entbehrt werden könnte. — Dieses genaue Anschliessen des Korkes an die Glasröhre und an den Hals der Flasche ist die Hauptsache, und wesentlich nothwendig zum luftdichten Verschliessen, und hierin scheinen es die Meisten zu versehen.

Man wird vielleicht gegen diese Einrichtung des Woulfe'schen Apparates einwenden, dafs man hiezu eine sehr gute

Digitized by Google

Korksubstanz benöthige, welche im Handel seltner zu haben sey. Allerdings ist es wahr, dafs gute Korksubstanz seltner vorkomme, jedoch ist sie auch zu haben, man mufs sie nur suchen; überdiefs gilt dieser Einwurf auch bei der Zusammenstellung des Woulfe'schen Apparates mit drei- oder vierhälsigen Flaschen, auch dort müssen die Stöpsel aus guter Korksubstanz geschnitten, und dürfen durchaus nicht löchrig seyn.

Wollte man als Nachtheil dieser Zusammenstellung den Umstand geltend machen, dafs hier eine grosse Oberfläche der Korksubstanz der Einwirkung der Salpetersäure z. B. ausgesetzt werde, und dadurch Verunreinigung des Destillats erfolge, was jedoch nur unter sehr grosser Einschränkung zugegeben werden kann, so ist darauf zu erwiedern, dafs derselbe Fall bei den drei- oder vierhälsigen Flaschen ebenfalls eintrete, wo 3 oder 4 Korkstöpsel derselben Einwirkung Preis gegeben sind; ja es dürfte vor der Hand noch zweifelhaft seyn, in welchem Falle die der Einwirkung der Säure ausgesetzte Oberfläche der Korksubstanz grösser ist, wenn ein grösserer, oder wenn drei oder vier kleinere Stöpsel in Anwendung kommen.

Der Hauptvortheil dieses Apparates ist seine grosse Wohlfeilheit und seine leichte Anfertigung.

Seine leichte Anfertigung betreffend sieht man wohl ein, dafs es für den Glasbläser gar keine Schwierigkeit hat eine grössere Oeffnung genau und mit Sorgfalt zu machen, während das Aufsetzen oder Ausziehen mehrerer Hälse sehr schwer ist. Sol-

Digitized by Google

len diese Hälse alle parallel und senkrecht stehen, wie es nothwendig ist, so müssen sie aufgesetzt werden; werden sie aufgesetzt, so ist es ausserordentlich sehwer, sie luftdicht zu machen, was wieder wesentlich nothwendig ist. Werden die Hälse aus der Flasche selbst ausgezogen, so schliessen sie wohl luftdicht, weil die Glasmasse der Flasche keine Unterbrechung erleidet, aber es ist äusserst schwer, sie wieder parallel zu stellen und sie cylindrisch zu machen, sie bekommen in diesem Falle gewöhnlich eine Kegelform, wo die Basis des Kegels nach abwärts in die Flasche gerichtet ist, und die Spitze nach aufwärts steht, und gerade diese Form ist die unbrauchbarste, wie oben schon erinnert wurde.

Da die von mir angewendeten Flaschen leicht zu machen sind, und leicht gut gerathen, so ist auch leicht einzusehen, dafs sie wohlfeil sind; denn der Glasarbeiter mufs für die mifsglückten oder unbrauchbaren Glaswaaren auch bezahlt werden. Ist der Apparat, den er machen soll, sehr schwer anzufertigen, so arbeitet er oft einen oder mehrere Tage vergebens, und unter 10 Stücken ist kaum eines brauchbar; das eine mufs dann alle übrigen verunglückte bezahlen, und wird daher sehr theuer. Eine gewöhnliche dreihälsige Woulfe'sche Flasche kostet wenigstens 1 Gulden C. M., eine Flasche, wie ich sie vorschlage, und mit gutem Erfolge anwende, kaum 5 Groschen. Ich nehme vor der Hand solche Flaschen, wie man sie zu den Hydrogenzündmaschinen als Entwicklungsgefäfs anwendet.

Ich will gerne glauben, dafs ich nicht der erste bin, der diesen Gedanken zur Aus-

Digitized by Google

führung brachte, und Mancher mag sich in der Noth schon oft auf eine ähnliche Weise beholfen haben, aber öffentlich hat diesen Apparat meines Wissens noch Niemand bekannt gemacht. Da aber Vereinfachung der Apparate ohne Beeinträchtigung ihrer Zweckmässigkeit überall sehr wünschenswerth ist, so nehme ich keinen Anstand hier öffentlich von dieser Einrichtung zu reden, und hoffe, wenn man sie für zweckmässig anerkennt, Nachahmung.

Zum Schlusse erlaube ich mir auf zwei Werke hinzuweisen, die Niemand, den der Woulfe'sche Apparat interessirt, ungelesen lassen sollte, sie sind: Beschreibung des Woulfe'schen Apparates zur zusammengesetzten Destillation, im „Lehrbuch der allgemeinen und medicinischen Chemie von Freiherrn von Jacquin S. 236 — 270. 3te Auflage. Wien 1803." Betrachtungen über den Woulfe'schen Destillirapparat und Befreiung desselben von jenen Mängeln, die man ihm zur Last gelegt hat, und wodurch die allgemeine Anwendung desselben bisher so sehr verhindert worden ist, in dem Werke: „Vorschläge zu einigen neuen Verbesserungen pharmaceutischer Operationen und dazu gehörigen Apparate von P. J. Meifsner S. 160 — 226. Wien 1814."

(Aus Dr. BUCHNER'S Repert. f. d. Pharm. eigens abgedruckt.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Ueber die Ausmittlung des Arsens (Arseniks) bei chemisch gerichtlichen Untersuchungen mittelst der voltaischen Säule;

von Professor Pleischl in Prag.

Mehrere Schriftsteller haben gerathen, bei den medicinisch-gerichtlichen Untersuchungen zur Entdeckung der Arsenvergiftungen die voltaische Säule als ein sehr empfindliches und sicheres Reagens anzuwenden. Diesen Versicherungen trauend wendete auch ich einigemale — theils Volta's Säule, theils blofs ein Element der Säule, die einfache Kette an, in der Hoffnung, dadurch zu einem bestimmten Resultate zu gelangen, allein immer vergebens. — Ich vergiftete absichtlich Kälbermägen mit Arsenik (arseniger Säure) untersuchte sie nach Rose's Methode, und fand darin mit den gewöhnlichen Reagentien Arsenik; von dem Vorhandenseyn des Arseniks und der Möglichkeit der Entdeckung war mithin gar kein Zweifel, allein mittelst der voltaischen Electricität war ich nicht im Stande eine Spur von Arsen zu entdecken.

Ich sah wohl am — Pol (Kupferpol) viele Flocken sich bilden, und die Farbe des dicken Kupferdrahtes sich etwas verändern; allein die Farbenveränderung und der Geruch, welchen der Kupferdraht auf glühenden Kohlen verbreitete, liefsen dadurch die Gegenwart des Arsens höchst ungewifs, und die Flocken waren thierische Stoffe.

Ferner beobachtete ich am — Pol Gasentwicklung, und als sich gar kein Arsen am — Pole zeigte, und doch Arsen in der Flüssigkeit vorhanden war, wie die übrigen Reagentien nachwiesen: so schlofs ich, dafs

Digitized by Google

das Arsen als Arsenwasserstoffgas entweichen müsse, indem die Electricität ja nicht blofs Zersetzungen bewirke, sondern auch Verbindungen mancher Stoffe begünstige. Dafs es mich sehr freute, in Buchners Toxikologie S. B. 410 dieselbe Meinung aufgestellt zu finden, brauche ich nicht zu bemerken.

Etwas ganz ähnliches sah Förstemann *) bei der Schwefelsäure erfolgen. Bei concentrirter Schwefelsäure entwickelte sich am — Pol nur wenig Gas, es schien sich aber Schwefel auszuscheiden; in mehr verdünnter Schwefelsäure dagegen nahm die Gasentwicklung am — Pole zu; es erschien kein Schwefel mehr, wohl aber Schwefelwasserstoff, welcher sich durch den Geruch sehr deutlich zu erkennen gab.

Doch bezeichnet Professor Fischer **) schon die Gränze der Verdünnung, und setzt das Verhältnifs von 1 Arsenik zu 500 Wasser, als das Maximum, über welches hinaus die Reaction erschwert und verzögert werde. Indessen wer hat bei gerichtlich chemischen Untersuchungen den Grad der Verdünnung ganz in seiner Macht?

Ich glaube daher, dafs die voltaische Säule als Reagens für Arsenik bei gerichtlich medicinischen Untersuchungen nicht anzuwenden sey.

---

*) Kastners Archiv Bd. IV. H. 1. S. 104.

**) Schweiggers Journal Bd. VI. 100.

(Aus Dr. BUCHNER'S Repert. f. d. Pharm. eigens abgedruckt.)

Digitized by Google

Prüfung der Pottasche auf den Gehalt an kohlensaurem Kali; Bestimmung der Kohlensäure in kohlensauren Verbindungen;

von Professor Pleischl in Prag.

Aehnliche Verschiedenheiten in den Resultaten bei Zerlegung kohlensaurer Salze durch andere stärkere Säuren, wie Herr Professor Bischof sie in Kastners Archiv Bd. II. S. 444. bei Zerlegung des kohlensauren Kalks durch Salzsäure anführt, hatte ich auch schon beobachtet, und überdiefs noch gesehen, dafs, wenn einmal eine etwas grössere Menge von salzsaurem Kalk sich gebildet hat, die weitere Einwirkung der Salzsäure auf den kohlensauren Kalk bedeutend vermindert und nur durch einen grossen Ueberschufs der Säure im Gange erhalten wird. Um diesen verschiedenen Gewichtsverlust bei aller möglichen Vorsicht auszuweichen, und übereinstimmendere und zuverlässigere Resultate zu erhalten, wendete ich im Jahre 1822, als mir die Untersuchung mehrerer Pottaschen-Sorten auf ihren Gehalt von kohlensaurem Kali aufgetragen wurde, mit gutem Erfolge folgendes Verfahren an, welches mit dem von Herrn Prof. Bischof vorgeschlagenen ganz übereinstimmt.

Ich brachte die verschiedenen Sorten der Pottaschen auf einen gleichen Grad der Trockenheit, wog dann von jeder eine gleich grosse Menge ab, wickelte die Pottasche in feines Filtrirpapier, tauchte dieses in Quecksilber unter, liefs sie einige Zeit darin, um die allenfalls vorhandene atmosphärische Luft zu entfernen, was zu diesem Zwecke jedoch nicht nothwendig gewesen wäre, brachte sie in graduirte mit Quecksilber gefüllte umgestürzte Glascylinder, und

Digitized by Google

liefs sie darin in die Höhe steigen, dann liefs ich die Salzsäure ebenfalls nachsteigen. Nach beendigter Einwirkung wurde der Glascylinder so tief ins Quecksilber eingesenkt, dafs das Quecksilber im Innern des Cylinders eben so hoch stand, wie im äusseren Gefäfse, dann der Raum der entwickelten Luft mit der gehörigen Berücksichtigung des Barometers und Thermometers gemessen, die saure Flüssigkeit entfernt, und jetzt durch Aetzkali die Kohlensäure absorbirt, und so die Gewichtsmenge der Kohlensäure und hieraus die Menge des kohlensauren Kali berechnet.

Ich weifs sehr wohl, dafs dieses Verfahren vor der Hand noch nicht geeignet ist, als Prüfungsmethode der Pottasche für den Fabrikanten zu dienen, dennoch liefert es zuverlässigere Resultate, als andere Prüfungsarten, ja ich glaube sogar, dafs dieses Verfahren für den Fabrikanten recht brauchbar gemacht werden könnte, um die Pottasche auf den Gehalt von kohlensaurem Kali zu prüfen. Die Ausführung dieser Idee mufs ich aber auf eine spätere Zeit verschieben. *)

*) Auf einen Umstand erlaube ich mir indessen aufmerksam zu machen: Man weifs, dafs zerflossene Pottasche in einem Gährungskeller nach und nach Kohlensäure anzieht, und doppeltkohlensaures Kali erzeugt; es läfst sich also der Einwurf machen, dafs eine solche Pottasche eine reichliche Menge Kohlensäure geben, und doch sehr arm an Kali seyn könnte. Allein ich glaube, dafs diese Möglichkeit die angegebene Probe nicht unbrauchbar machen kann, weil eine solche in doppeltkohlensaures Kali verwandelte Pottasche schon dem äussern Ansehen nach von dem, was man gewöhnlich unter guter Pottasche versteht, so sehr verschieden ist, dafs sie Niemand für letztere nehmen wird. D. Herausg.

(Aus Dr. BUCHNER'S Repert. f. d. Pharm. eigens abgedruckt.)

Digitized by Google

Ueber die vortheilhaft eingerichtete Heberröhre des Herrn Runzler bei der Schwefeläther-bereitung nach Herrn Geigers Methode; *)

von Professor Pleischl in Prag.

Die Vortheile der Geiger'schen Methode bei der Bereitung des Schwefeläthers den Alkohol auf das kochende Gemisch aus Schwefelsäure und Alkohol in dünnen Strömen fliessen zu lassen, wird Niemand bezweifeln, der diese Bereitungsart einmal gesehen oder selbst vorgenommen hat; nur die Anfertigung und Zusammensetzung der Heberröhre, mittelst welcher der Alkohol aus einer darneben stehenden Flasche in die Retorte geleitet werden muſs, machte Schwierigkeiten, und erfordert einen geschickten Arbeiter; eben so war die Regulirung des einfliessenden Stromes etwas beschwerlich, und nicht ganz in der Macht des Arbeiters, was doch unumgänglich nothwendig ist, wenn der Aetherbildungsprozeſs gleichförmig und zweckmässig fortgehen soll. Runzler brachte den Vorschlag Geigers **) sehr zweckmässig zur Ausführung, bei dieser Heberröhre einen Hahn aus Messing anzubringen, mittelst welchen man nun das Einströmen des Alkohols ganz in seiner Macht hat; man kann es ganz unterbrechen, einen dünnen oder starken Strom einfliessen lassen, je nachdem man den Hahn ganz schlieſst, oder mehr oder weniger öffnet.

---

*) Buchners Repertor. f. d. Pharmacie. Bd. VII S. 118.

**) A. a. O. S. 123.

Digitized by Google

Flamme zu verhüten, — schnell ins Wasser geworfen werden.

Wie leicht in diesem Falle Unglück hätte entstehen können, sieht jedermann wohl ein. Angenommen diese Schwefelleber wäre an Jemanden abgegeben worden, er hätte sie in die Tasche gesteckt, und wäre an diesem regnerischen Tage seinen Geschäften nachgegangen, wohl auch über Land nach Haus zurückgekehrt, um die Arznei den leidenden Kranken zu bringen. Die Ursachen, warum sich diese Schwefelleber in der Apotheke entzündete, wären hier eben so vorhanden und thätig gewesen, wie dort. Wie leicht hätte dieser Mensch verbrennen können, ohne zu wissen, woher seine Kleider Feuer gefangen?

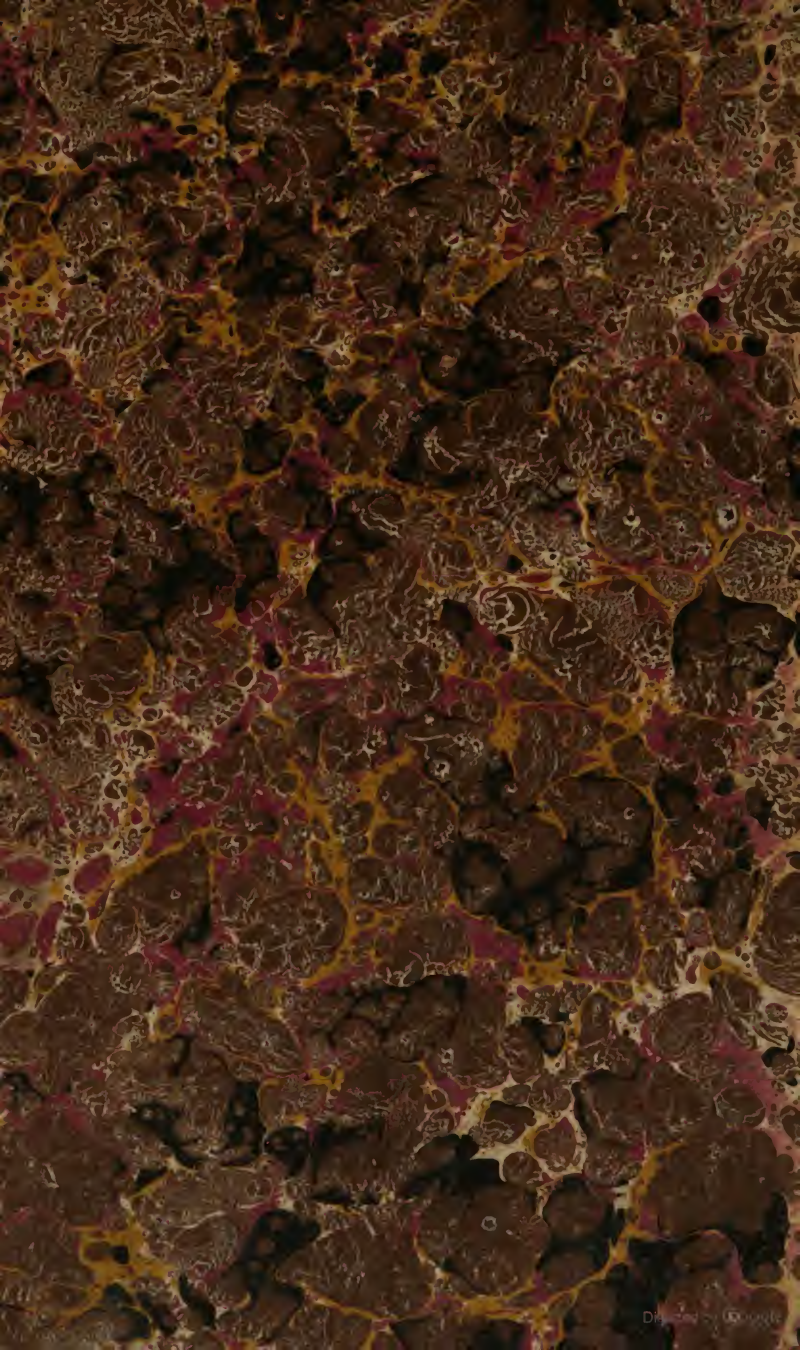
Oder denken wir uns den möglichen Fall, diese Pulver lägen in einem Nebengemache, in der Nähe leicht entzündlicher Stoffe oder in der Nähe des Krankenbettes; den Leidenden erquickt ein sanfter Schlaf, und der Wärter hat sich auch zur Ruhe gelegt und schläft. Wie leicht hier eine verheerende Feuersbrunst entstehen könne, sieht man ohne meine Erinnerung.

Für den gewissenhaften Apotheker brauche ich nichts weiter beizufügen, jedem wird sein Inneres das Nöthige zulispeln.

(Aus Dr. BUCHNER'S Repert. f. d. Pharm. eigens abgedruckt.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google